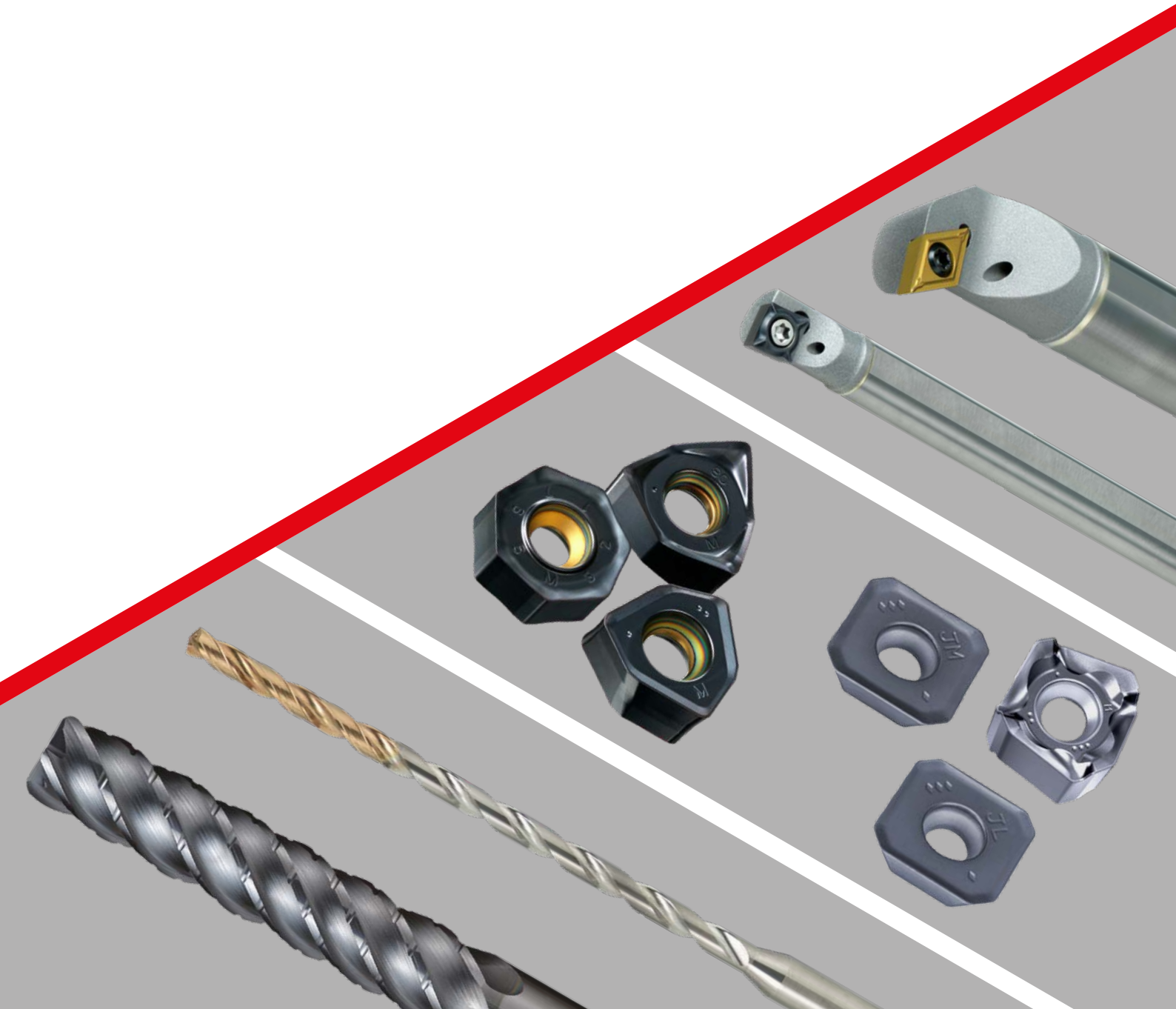
MITSUBISHI MATERIALS

NOWE PRODUKTY 2025-1

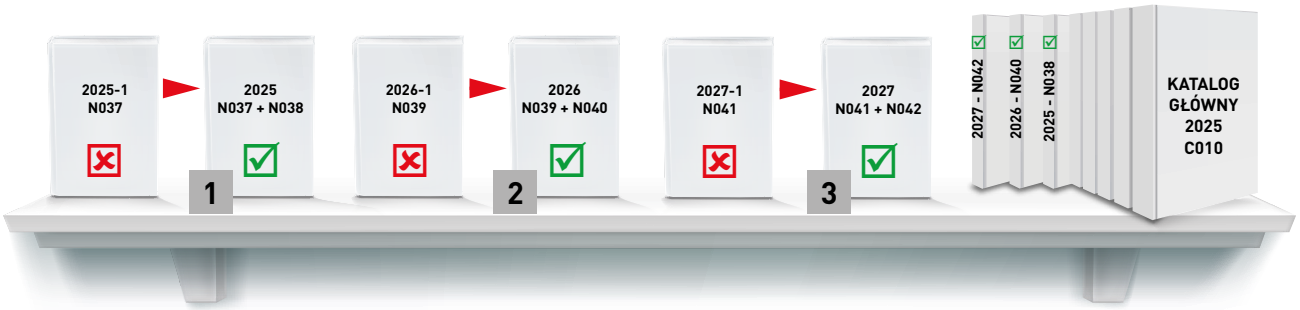


MITSUBISHI MATERIALS

BETTER. TOGETHER.

SYSTEM KATALOGOWY

JAK KORZYSTAĆ Z KATALOGÓW Z NOWYMI PRODUKTAMI



UWAGI:

1 Katalog Nowe Produkty 2025-1 – N037 zostanie zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2025 – N038.

2 Katalog Nowe Produkty 2026-1 – N039 zostanie zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2026 – N040.

3 Katalog Nowe Produkty 2027-1 – N041 zostanie zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2027 – N042.

☑ **Coroczne Katalogi Nowe Produkty (N038, N040, N042) uzupełnią KATALOG GŁÓWNY.**

☒ Katalog Nowe Produkty kończący się na -1 można zastąpić rocznym Katalogiem Nowe Produkty.

PRZEJŚCIE OD ISTNIEJĄCEGO DO NOWEGO KATALOGU GŁÓWNEGO

UWAGI:

☑ **Roczne Katalogi Nowe Produkty (N038, N040, N042) zostaną połączone w nowy KATALOG GŁÓWNY.**

NEW

NOWE PRODUKTY 2025-1

PRZEGLĄD NOWYCH PRODUKTÓW I ROZSZERZEŃ SERII

Mitsubishi Materials stale skupia swoją uwagę na specjalnych potrzebach klientów, aby w efekcie lepiej spełniać wyzwania stawiane przez nowoczesny przemysł obróbki metali. Ten katalog prezentuje wszystkie nowe produkty oraz rozszerzenia serii narzędzi do toczenia, frezowania i wiercenia.

AKTUALNY, INNOWACYJNY, KONKURENCYJNY

UWAGI: Katalog Nowe Produkty 2025-1 (N037) uzupełnia Katalog Główny C010.
Zawiera wszystkie nowości i rozszerzenia serii, które zostały wprowadzone do oferty po wydaniu Katalogu Głównego C010.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w dowolnej pozycji w odniesieniu do informacji i ilustracji zawartych w niniejszym katalogu, m.in. w zakresie danych technicznych, konstrukcji, dostarczanego wyposażenia, materiałów i wyglądu zewnętrznego dostępnych w katalogu narzędzi.
Wszystkie wymiary podano w milimetrach.
Najnowsza wersja katalogu dostępna jest na stronie www.mmc-carbide.com

INDEX

NARZĘDZIA TOKARSKIE

NEW 2025-1 **SERIA MC / MP7100** 6
Specjalne podłoże z węglika.
Nowa technologia pokrywania do toczenia stali nierdzewnych.
Nowo opracowana seria do różnych aplikacji obróbki stali nierdzewnych.

NEW 2025-1 **SERIA MC6100** 35
Nowy łamacz wióra FPH do małych głębokości skrawania i obróbki wykańczającej z wysokim posuwem.
Gatunek z powłoką CVD do toczenia stali.

NEW 2025-1 **ŁAMACZ WIÓRA FSF / FSF-P** 42
Idealny łamacz wióra do małych głębokości skrawania i obróbki wykańczającej.

NEW 2025-1 **NOŻE WYTACZARSKIE** 49
Nowa seria noży wytaczarskich do stali o wysokiej twardości.
Noże wytaczarskie – Kompatybilne z automatami tokarskimi typu szwajcarskiego.

NEW 2025-1 **MICRO-MINI TWIN** 106
Nowe tuleje z wewnętrznym chłodzeniem. Rozszerzenie serii tulei z zewnętrznym chłodzeniem.
Micro-Mini Twin – Noże wytaczarskie do bardzo precyzyjnej obróbki oraz obróbki drobnych detali.
Przeznaczone do obróbki otworów o małej średnicy w stalach węglowych i nierdzewnych.
Ekonomiczna oprawka monolityczna z dwiema krawędziami skrawającymi.

NEW 2025-1 **SERIA BC8200 / MB8200** 127
Nowa generacja powlekanego gatunku PcBN do obróbki stali hartowanych.
Rozszerzenie geometrii powlekanych gatunków PcBN BC8220 i BC8210.
Nowy łamacz wióra typu BL zapewnia skuteczną kontrolę wióra przy średnich i małych głębokościach skrawania.
Nowe gatunki PcBN, niepowlekane MB8220 i MB8210 do zastosowań w toczeniu stali hartowanej.

FREZY MONOLITYCZNE

NEW 2025-1 **SERIA VQ** 162
VQJCS / VQLCS / VQELCS – Frezy z węglika spiekanego z łamaczem wióra i nieregularną podziałką rowka wiórowego o długościach skrawania 3, 4 i 5 x DC.
VQJCSRB / VQLCSRB / VQELCSRB – Nowe frezy z węglika spiekanego z promieniem naroża, łamaczem wióra i nieregularną podziałką rowka wiórowego o długościach skrawania 3, 4 i 5 x DC.

INDEX

FREZY NA PŁYTKI WIELOOSTRZOWE

NEW 2025-1 **SERIA MV1000** 179
Rozszerzenie zakresu geometrii dla szerokiej gamy zastosowań.
Idealny gatunek węglika spiekanego do frezowania.

NEW 2025-1 **SERIA WWX** 193
MV1030 – Rozszerzenie gatunków dla WWX200/WWX400.
WWX200 – Rozszerzony zakres geometrii.
Frez czołowy 90° z dwustronnymi płytkami trygonalnymi do wysokowydajnego frezowania walcowo-czołowego, czołowego i kopiowego.

NEW 2025-1 **MX3030** 218
APX3000 – Rozszerzony zakres geometrii.
Gatunek cermetalu do szerokiego zakresu zastosowań.

NARZĘDZIA WIERTARSKIE

NEW 2025-1 **DFAS/MFE** 223
DFAS-E – Wiertła pełnowęglikowe z płaskim czołem (Klasa tolerancji m7).
DFAS – Teraz dostępny dłuższy typ L/D = 5.
MFE – Wiertła pełnowęglikowe z płaskim czołem (Klasa tolerancji h7).

NEW 2025-1 **MINI DVAS** 245
Seria wierteł pełnowęglikowych TRISTAR – Szybkie, niezawodne i dokładne.
Teraz dostępne super długie wiertła L/D = 50.
Ø 1.0 mm – Ø 2.9 mm/L/D = 2 – 50

MPLUS

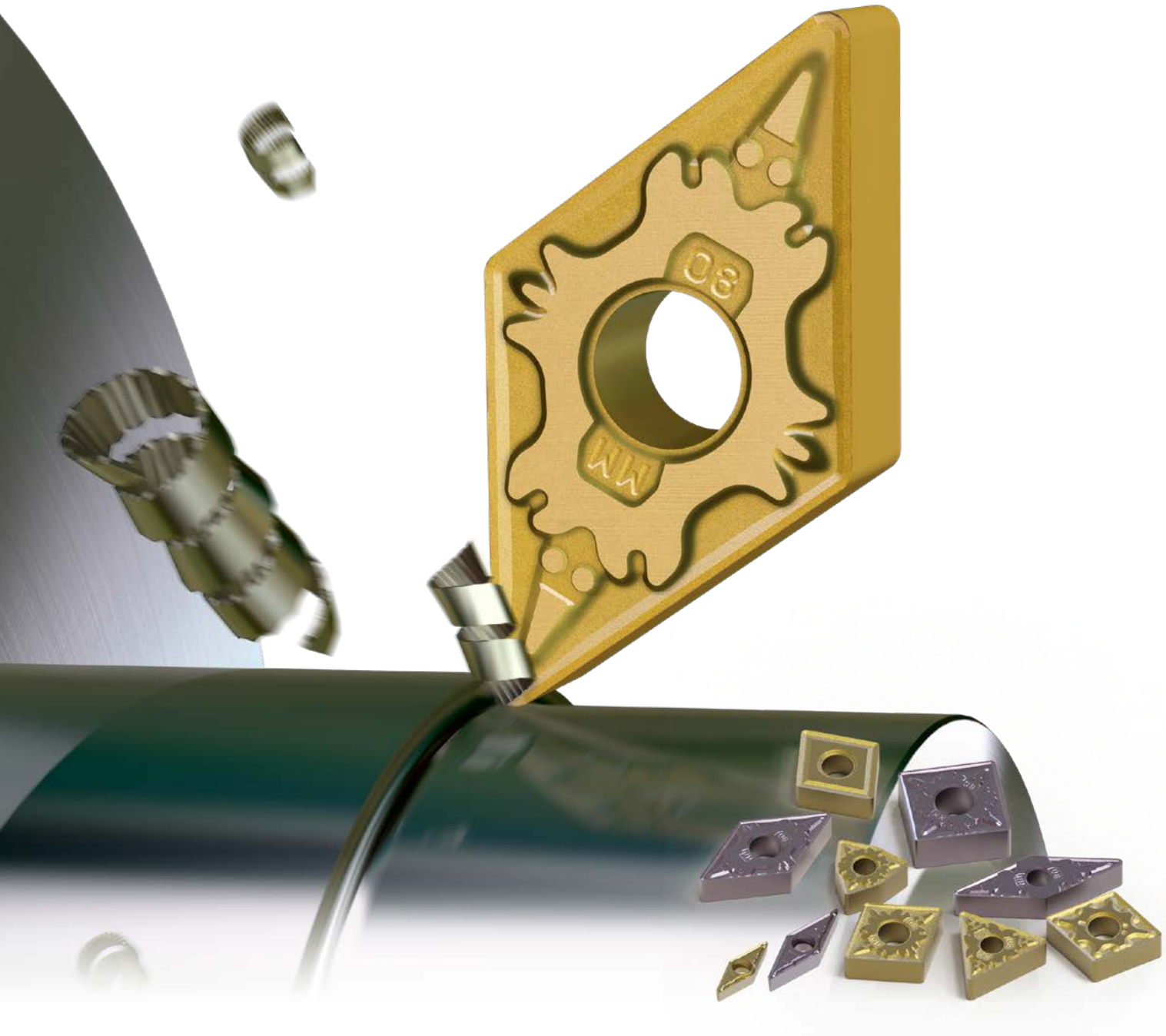
NEW 2025-1 **G80A** 256
System do przecinania dla obrabiarek wielowrzecionowych TORNOS.

NEW 2025-1 **415SD** 270
MV1020/MV1030 – Rozszerzenie gatunku.
Pierwszy wybór przy obróbce z wysokim posuwem.

NEW

SERIA MC / MP7100

SPECJALNE PODŁOŻE Z WĘGLIKA
NOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA
DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH



Więcej informacji...

B277

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

NEW

SERIA MC / MP7100

NOWO OPRACOWANA SERIA DO RÓŻNYCH APLIKACJI OBRÓBKI STALI NIERDZEWNYCH

MC7125

UNIWERSALNY WYBÓR DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

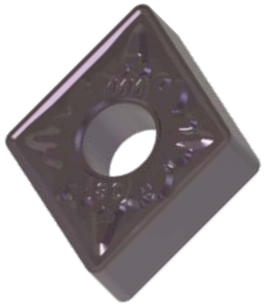
Gatunek pierwszego wyboru.
Możliwość zastosowania w szerokim zakresie aplikacji, od obróbki ciągłej po obróbkę przerywaną.
Zalecany do szerokiego asortymentu stali nierdzewnych.

MC7115

DO TOCZENIA Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA

Gatunek pokrywany metodą CVD, przeznaczony specjalnie do obróbki szybkościowej.
Do obróbki detali ze stali nierdzewnych o średnich i dużych rozmiarach, prędkości skrawania 250 m/min lub wyższe skracają czas obróbki.

MP7135



BARDZIEJ CIĄGLIWY, DO OBRÓBKI PRZERYWANEJ

Węglik pokrywany metodą PVD, odporny na uderzenia podczas obróbki przerywanej.
Idealny do obróbki przerywanej detali, jak również obróbki zgrubnej odkuwek i odlewów.

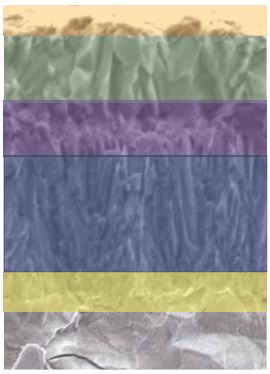
FILM POKAZUJĄCY PRZEBIEG OBRÓBKI ZA POMOCĄ PŁYTEK SERII MC / MP7100

SERIA MC / MP7100

MC7125

UNIWERSALNY WYBÓR DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

Niezwykła stabilność, odporność na deformacje plastyczne i wykruszenia.



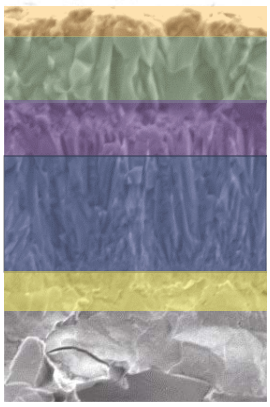
WARSTWA POWŁOKI O WYSOKIEJ SILE PRZYLEGANIA
Technologia TOUGH-Grip i Super TOUGH-Grip zapewnia znaczny wzrost sił przylegania i maksymalną efektywność powłoki.

PODŁOŻE ODPORNE NA DEFORMACJE PLASTYCZNE I WYKRUSZENIA
Dzięki optymalizacji rozkładu wielkości ziarn głównego składnika węglika wolframu i poprawie jego rozproszenia, mniejszemu kontaktowi między cząstkami węglika znacznie poprawiono odporność na deformacje plastyczne i pękanie.

MC7115

DO TOCZENIA Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA

Większa twardość podłoża zapewnia doskonałą odporność na deformacje plastyczne i zużycie kraterowe.



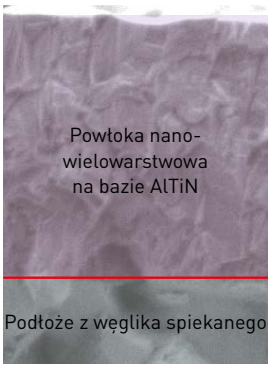
WARSTWA POWŁOKI O WYSOKIEJ SILE PRZYLEGANIA
Technologia TOUGH-Grip i Super TOUGH-Grip powoduje znaczne zwiększenie sił przylegania i maksymalizację efektywności powłoki. Technologia Super Nano Texture powstrzymuje zużycie kraterowe podczas obróbki z dużymi prędkościami skrawania.

PODŁOŻE WĘGLIKOWE WYTRZYMUJE OBRÓBKĘ Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA
Twarde podłoże węglikowe jest odporne na wysokie temperatury powstające podczas obróbki szybkościowej i wykazuje doskonałą odporność na deformacje plastyczne i zużycie kraterowe.

MP7135

BARDZIEJ CIĄGLIWY, DO OBRÓBKI PRZERYWANEJ

Powłoka odporna na wysokie temperatury i specjalne podłoże węglikowe zapewniają odporność na ścieranie i na wykruszenia.



POWŁOKA NANO-WIELOWARSTWOWA NA BAZIE AlTiN
Dzięki odpornej na wysokie temperatury nano-wielowarstwowej powłoce AlTiN, uzyskano doskonałą odporność na ścieranie i na wykruszenia.

TECHNOLOGIA ZAPEWNIAJĄCA WIĘKSZĄ SIŁĘ ADHEZJI
Zapobiega odpryskiwaniu podczas skrawania stali nierdzewnych i zapewnia doskonałą odporność na wykruszenia.

SPECJALNE PODŁOŻE NA BAZIE WĘGLIKA
Podłoże węglikowe dedykowane do stali nierdzewnych wykazuje wysoką odporność na ścieranie i na pękanie.

SERIA MC / MP7100

GATUNEK POKRYWANY DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

WIĘKSZA PRZYCZEPNOŚĆ POWŁOKI I SPECJALNE PODŁOŻE WĘGLIKOWE ZAPOBIEGA POWSTAWANIU KARBÓW PODCZAS TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

Stale nierdzewne są szeroko stosowane w komponentach wymagających odporności na korozję. Stale nierdzewne w porównaniu z innymi stalami i żeliwami mają niską twardość, ale są trudne w obróbce i podatne na utwardzanie się podczas obróbki. Z tego powodu płytki do toczenia są podatne na uszkodzenia krawędzi i powstawanie narostu. Dodatkowo, deformacja plastyczna płytki wskutek wytwarzanego ciepła utrudnia skrawanie i powoduje skrócenie trwałości narzędzia.
Własności stali nierdzewnych takie, jak odporność na korozję i odporność cieplna różnią się znacznie w zależności od struktury metalurgicznej i składu, a te niewielkie różnice mogą sprawiać wrażenie, jakby obrabiany był zupełnie inny materiał.
Mitsubishi Materials jest w stanie połączyć technologie pokrywania i wykonania podłoża i uzyskać serię gatunków, które doskonale nadają się do obróbki stali nierdzewnych.

Wrąb/karb

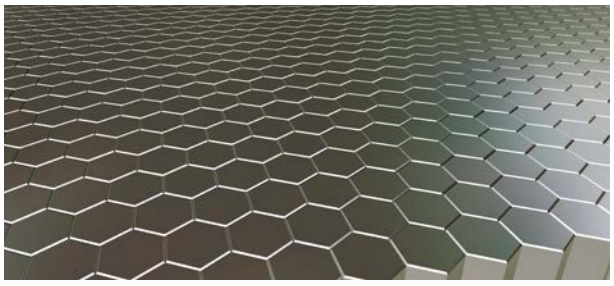
Wyłamywanie krawędzi spowodowane narostem

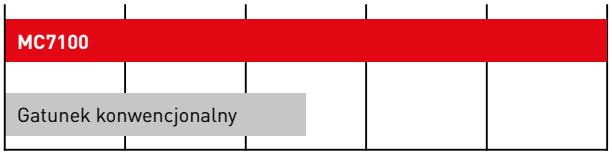
Deformacja plastyczna

CHARAKTERYSTYKA POWŁOK SERII MC7100

TECHNOLOGIA „SUPER“ NANO TEXTURE

Wcześniejsza technologia Nano Texture została udoskonalona i rozwinięta, stając się wiodącym w branży standardem wzrostu kryształów powłok Al_2O_3. Technologia Super Nano Texture to proces umożliwiający tworzenie drobnych, gęsto upakowanych kryształów, który zwiększa trwałość narzędzia i odporność na ścieranie.



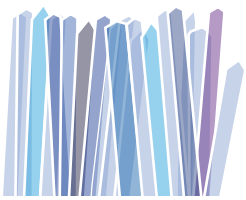


Udział ziaren kryształów Al_2O_3 o identycznej orientacji

ORIENTACJA KRYSZTAŁÓW
(Schemat)

Konwencjonalne płytki z powłoką CVD

Niejednakowa wielkość
i kierunek wzrostu kryształów.



Technologia Nano Texture

Większa jednorodność wielkości
i kierunku wzrostu kryształów.

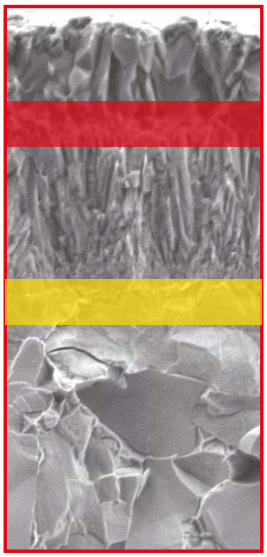
Technologia Super Nano Texture

Radykalnie większa jednorodność wielkości
i kierunku wzrostu kryształów.

SERIA MC / MP7100

WARSTWA TOUGH-GRIP ORAZ WARSTWA SUB-GRIP

NIEZWYKŁA SIŁA PRZYLEGANIA WARSTW POWŁOK ZAPOBIEGA ODPRYSKIWANIU PODCZAS OBRÓBKI STALI NIERDZEWNYCH



SUPER-TOUGH-GRIP

Znacznie zwiększono przyczepność warstwy Al_2O_3 podatnej na odpryskiwanie wskutek mechanicznego utwardzenia stali nierdzewnych podczas obróbki.

SUB-GRIP

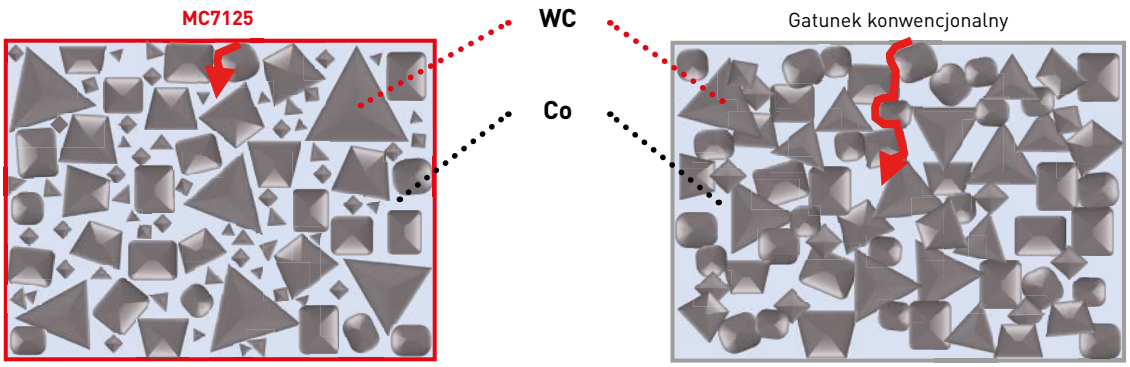
Zwiększa przyczepność warstwy powłoki do podłoża węglikowego i zapobiega odpryskiwaniu powłoki wskutek powstawania narostu.

CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻY WĘGLIKOWYCH

MC7115
Odporność na zużycie kraterowe i deformacje plastyczne pozwalają na obróbkę stali nierdzewnych z dużymi prędkościami skrawania.

MP7135
Specjalne podłoże z węglika posiada doskonałą odporność na ścieranie i znacznie zwiększoną odporność na wykruszenia.

MC7125
Optymalizując rozkład wielkości ziaren, zmniejszono bezpośredni kontakt między cząstkami WC o niskiej ciągliwości, zwiększono twardość, a tym samym znacząco poprawiono odporność na deformacje plastyczne i pękanie.



Mniej graniczących ze sobą cząstek **WC** uniemożliwia propagację pęknięć.

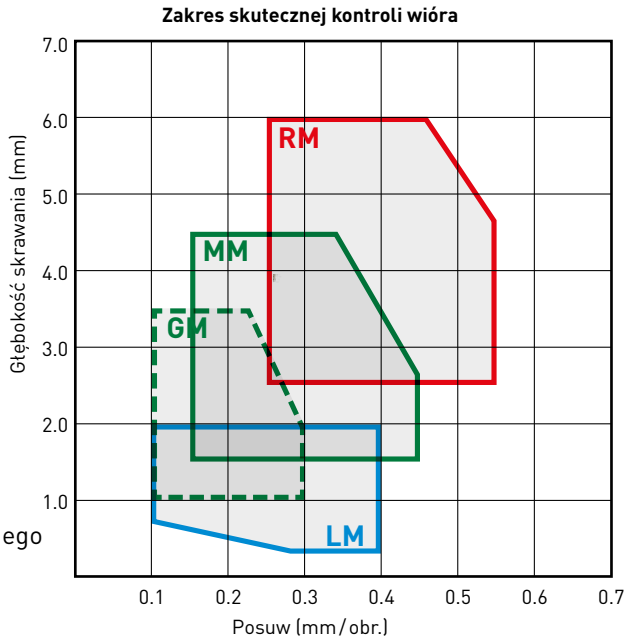
Propagacja pęknięcia wzdłuż granic ziarn **WC** o niższej ciągliwości.

SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA

PŁYTKI NEGATYWNE DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

M

Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna
LM MC7115	**MM** MC7115	**RM** MC7115
LM MC7125	**MM** MC7125	**RM** MC7125
LM MP7135	**MM** MP7135	**RM** MP7135



Obróbka stabilna
- Obróbka ciągła
- Stała głębokość skrawania
- Powierzchnie obrobione wstępnie
- Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego

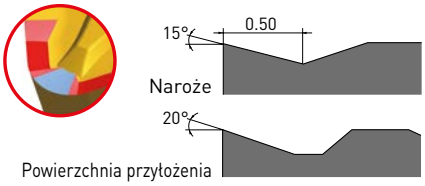
Obróbka ogólna

Obróbka niestabilna
- Obróbka ciężka przerywana
- Zmienna głębokość skrawania
- Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania

PODSTAWOWE ŁAMACZE WIÓRA

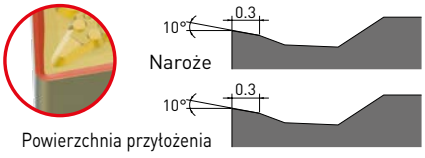
ŁAMACZ LM DO OBRÓBKI LEKKIEJ

Zapobiega powstawaniu zadziorów
Radykalnie zmniejsza powstawanie zadziorów dzięki ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej o różnych kątach natarcia.



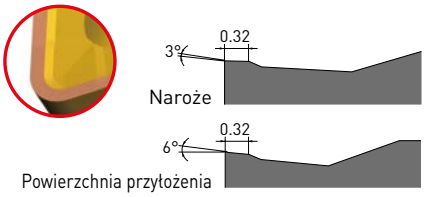
ŁAMACZ MM DO OBRÓBKI ŚREDNIEJ

Doskonała odporność na powstawanie narostu
Ostrokrawędziowe naroże i ostra główna krawędź skrawająca poprawia odporność na powstawanie narostu i zapobiega problemom.



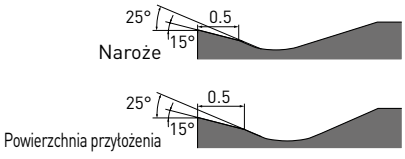
ŁAMACZ RM DO OBRÓBKI ZGRUBNEJ

Doskonała odporność na pękanie
Dzięki optymalizacji kąta ścina i geometrii zaszlifowania uzyskano wysoką stabilność krawędzi skrawającej podczas obróbki przerywanej.



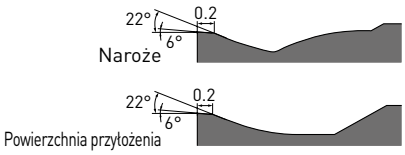
ŁAMACZ GM

Łamacz pośredni
Łamacz pośredni pomiędzy łamaczem LM a MM. Doskonała odporność na powstawanie karbów podczas obróbki lekkiej i średniej.



ŁAMACZ MA

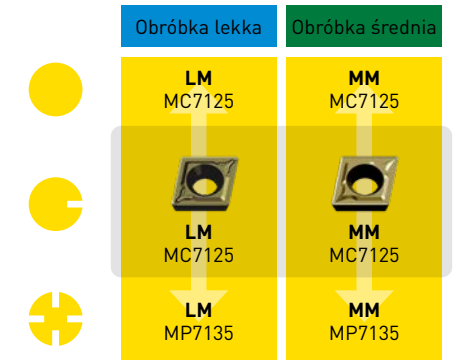
Łamacz Multi-Assist
Zalecany do obróbki średniej.

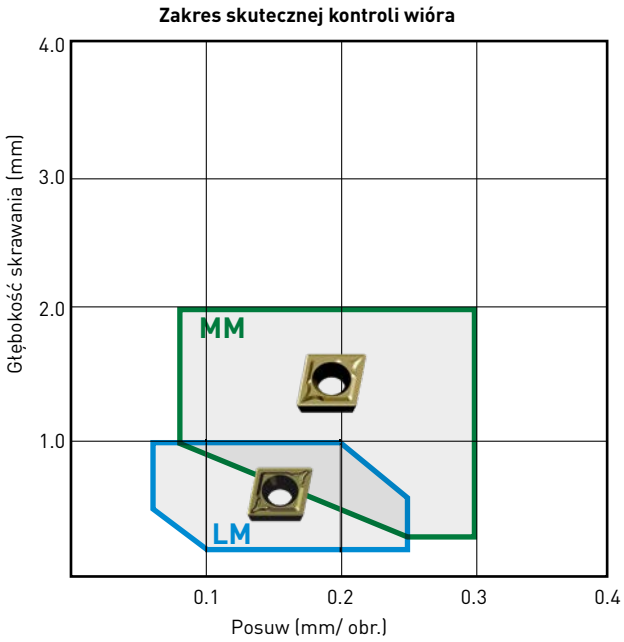


SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA

PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7°, 11°

M





Obróbka stabilna
- Obróbka ciągła
- Stała głębokość skrawania
- Powierzchnie obrobione wstępnie
- Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego

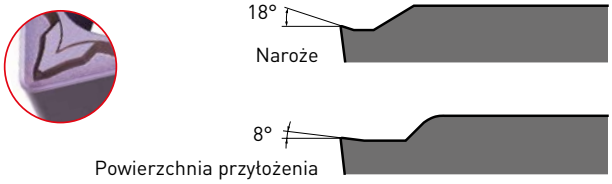
Obróbka ogólna

Obróbka niestabilna
- Obróbka ciężka przerywana
- Zmienna głębokość skrawania
- Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania

PODSTAWOWE ŁAMACZE WIÓRA

ŁAMACZ LM DO OBRÓBKI LEKKIEJ

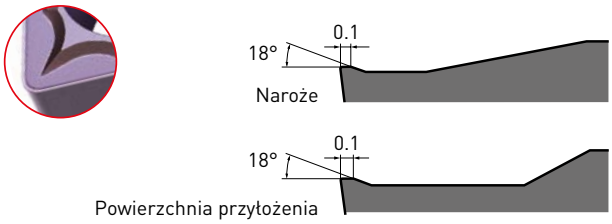
Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnych
Duży kąt natarcia zapewnia ostrą krawędź skrawającą, zapobiegającą przywieraniu wióra i pomaga kontrolować gładkość powierzchni. Ostry łamacz zapewnia idealny zakres kontroli wiórów.



Płytki pozytywne 5°, 7°, 11°

ŁAMACZ MM DO OBRÓBKI ŚREDNIEJ

Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnych
Płaski ścin zapewnia doskonałe połączenie odporności na ścieranie i na pękanie. Szeroka kieszeń wiórowa redukuje drgania, zapobiega zakleszczaniu się wióra i zapobiega wzrostowi oporów skrawania nawet przy dużych głębokościach skrawania.



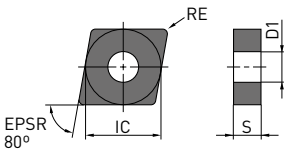
Płytki pozytywne 5°, 7°

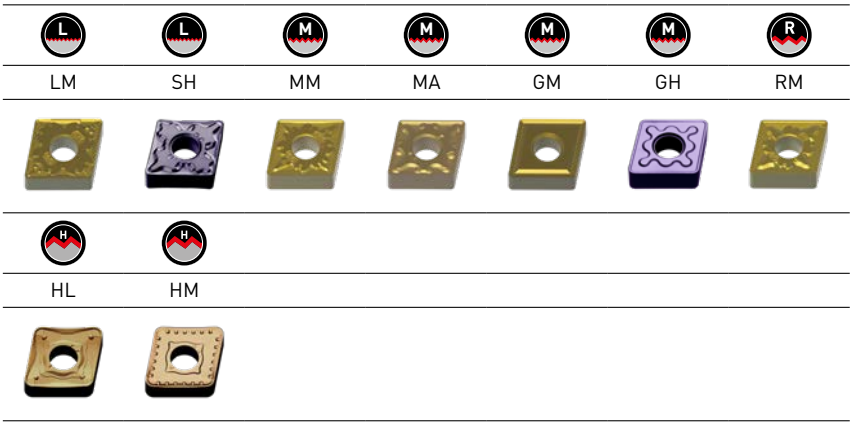
CNMG, CNMM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

CNMG, CNMM





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
CNMG120404-LM	L	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LM	L	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-LM	L	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120404-SH	L			●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-SH	L			●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG160608-MM	M	●	●	●	15.875	6.35	0.8	6.35
CNMG160612-MM	M	●	●	●	15.875	6.35	1.2	6.35
CNMG160616-MM	M	●	●	●	15.875	6.35	1.6	6.35
CNMG190608-MM	M	●	●	●	19.05	6.35	0.8	7.93
CNMG190612-MM	M	●	●	●	19.05	6.35	1.2	7.93
CNMG190616-MM	M	●	●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
CNMG120404-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MA	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-MA	M		●	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG160608-MA	M			●	15.875	6.35	0.8	6.35
CNMG160612-MA	M			●	15.875	6.35	1.2	6.35
CNMG160616-MA	M			●	15.875	6.35	1.6	6.35
CNMG190612-MA	M			●	19.05	6.35	1.2	7.93
CNMG190616-MA	M		●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
CNMG120404-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-GM	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120408-GH	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-GH	M			●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG160612-GH	M			●	15.875	6.35	1.2	6.35
CNMG190612-GH	M			●	19.05	6.35	1.2	7.93
CNMG190616-GH	M			●	19.05	6.35	1.6	7.93

1/2

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

CNMG, CNMM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy		MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
CNMG120408-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG160612-RM	R	●	●	●	15.875	6.35	1.2	6.35
CNMG160616-RM	R	●	●	●	15.875	6.35	1.6	6.35
CNMG190612-RM	R	●	●	●	19.05	6.35	1.2	7.93
CNMG190616-RM	R	●	●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
CNMM190612-HL	H		●		19.05	6.35	1.2	7.93
CNMM190616-HL	H		●		19.05	6.35	1.6	7.93
CNMM190612-HM	H		●		19.05	6.35	1.2	7.93
CNMM190616-HM	H		●		19.05	6.35	1.6	7.93

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26 Vc

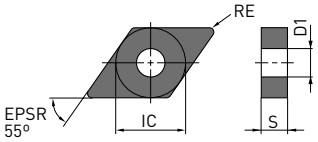
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DNMG



LM	SH	MM	MA	GM	GH	RM

Numer zamówieniowy	F L M R N	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
DNMG110404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
DNMG110408-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
DNMG150404-LM	L	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LM	L	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-LM	L	★	★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150604-LM	L	●	●	●	12.7	6.35	0.4	5.16
DNMG150608-LM	L	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG110404-SH	L			●	9.525	4.76	0.4	3.81
DNMG110408-SH	L			●	9.525	4.76	0.8	3.81
DNMG150404-SH	L			●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-SH	L			★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MM	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150608-MM	M	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150612-MM	M	★	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16
DNMG150404-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MA	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150604-MA	M		●	●	12.7	6.35	0.4	5.16
DNMG150608-MA	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150612-MA	M		★	●	12.7	6.35	1.2	5.16
DNMG150404-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-GM	M		★	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150604-GM	M		●	★	12.7	6.35	0.4	5.16
DNMG150608-GM	M		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150408-GH	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-GH	M			★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150608-GH	M			●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150612-GH	M			●	12.7	6.35	1.2	5.16
DNMG150408-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-RM	R		●	★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150416-RM	R		★	★	12.7	4.76	1.6	5.16
DNMG150608-RM	R		●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150612-RM	R		●	★	12.7	6.35	1.2	5.16

(Po 10 płytek w opakowaniu)

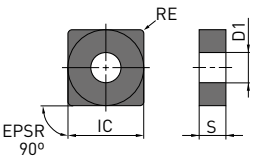
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SNMG, SNMM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

SNMG, SNMM



LM	MM	MA	GM	GH	RM	HL	HM

Numer zamówieniowy	F L M R N	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
SNMG120404-LM	L	●	★	★	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-LM	L	●	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-MM	M	★	★	★	12.7	4.76	1.6	5.16
SNMG150608-MM	M		●	★	15.875	6.35	0.8	6.35
SNMG150612-MM	M	●	●	★	15.875	6.35	1.2	6.35
SNMG150616-MM	M		★		15.875	6.35	1.6	6.35
SNMG190612-MM	M		●	●	19.05	6.35	1.2	7.93
SNMG190616-MM	M		●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
SNMG120404-MA	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MA	M		★	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG150608-MA	M		●	●	15.875	6.35	0.8	6.35
SNMG150612-MA	M		●	●	15.875	6.35	1.2	6.35
SNMG190616-MA	M		●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
SNMG120404-GM	M		●	★	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-GM	M		★	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120408-GH	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-GH	M			★	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-GH	M			●	12.7	4.76	1.6	5.16
SNMG190612-GH	M			●	19.05	6.35	1.2	7.93
SNMG190616-GH	M			●	19.05	6.35	1.6	7.93
SNMG120408-RM	R	★	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RM	R	★	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RM	R	★	★	●	12.7	4.76	1.6	5.16
SNMG150612-RM	R	●	★	●	15.875	6.35	1.2	6.35
SNMG150616-RM	R	●			15.875	6.35	1.6	6.35
SNMG190612-RM	R	★	●	★	19.05	6.35	1.2	7.93
SNMG190616-RM	R	●	●	●	19.05	6.35	1.6	7.93
SNMM190612-HL	H		★		19.05	6.35	1.2	7.93
SNMM190616-HL	H		★		19.05	6.35	1.6	7.93
SNMM190612-HM	H		●		19.05	6.35	1.2	7.93
SNMM190616-HM	H		●		19.05	6.35	1.6	7.93
SNMM250732-HM	H		●		25.4	7.94	3.2	9.12

(Po 10 płytek w opakowaniu)

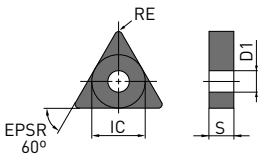
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

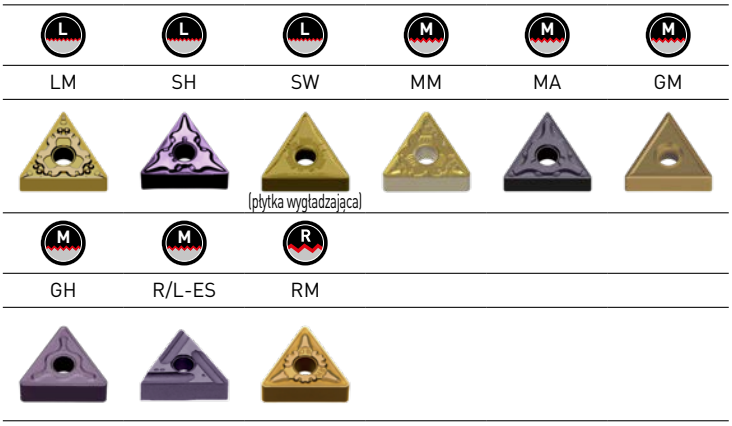
TNMG, TNMX

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

TNMG, TNMX





Numer zamówieniowy	F L M R N	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
TNMG160404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LM	L	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-LM	L	★	★	★	9.525	4.76	1.2	3.81
TNMG160404-SH	L			●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-SH	L			●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMX160408-SW	L		★		9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160408-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MM	M	★	★	★	9.525	4.76	1.2	3.81
TNMG220408-MM	M	★	●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG220412-MM	M		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
TNMG220416-MM	M		●		12.7	4.76	1.6	5.16
TNMG160404-MA	M		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MA	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MA	M		★	●	9.525	4.76	1.2	3.81
TNMG220408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG220412-MA	M		★	●	12.7	4.76	1.2	5.16
TNMG160404-GM	M		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-GM	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-GM	M		●	★	9.525	4.76	1.2	3.81
TNMG220408-GM	M		★	★	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG160408-GH	M			●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG220408-GH	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG220412-GH	M			●	12.7	4.76	1.2	5.16
TNMG160404R-ES	M		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160404L-ES	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160408R-ES	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160408L-ES	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG220408R-ES	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG220408L-ES	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG160408-RM	R	★	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-RM	R	★	★	●	9.525	4.76	1.2	3.81
TNMG220408-RM	R		●	★	12.7	4.76	0.8	5.16
TNMG220412-RM	R		★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
TNMG220416-RM	R		●	★	12.7	4.76	1.6	5.16

(Po 10 płytek w opakowaniu)

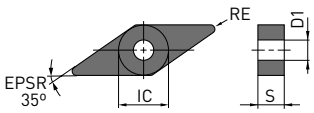
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

VNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

VNMG



L	M	M	M
LM	MM	MA	GM

Numer zamówieniowy	F L M R N	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
VNMG160404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LM	L	★	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160408-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MA	M		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MA	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-GM	M		●	★	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-GM	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26 Vc

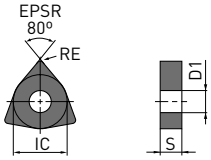
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

WNMG



LM	SH	MM	MA	GM	GH

RM

Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
WNMG060404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
WNMG060408-LM	L	●	●	★	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG080404-LM	L	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-LM	L	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG06T304-SH	L			●	9.525	3.97	0.4	3.81
WNMG06T308-SH	L			●	9.525	3.97	0.8	3.81
WNMG060404-SH	L			●	9.525	4.76	0.4	3.81
WNMG060408-SH	L			●	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG080404-SH	L			●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-SH	L			●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG060408-MM	M	★	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG060412-MM	M		●	●	9.525	4.76	1.2	3.81
WNMG080408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
WNMG06T304-MA	M		●	●	9.525	3.97	0.4	3.81
WNMG06T308-MA	M		●	●	9.525	3.97	0.8	3.81
WNMG06T312-MA	M		★	★	9.525	3.97	1.2	3.81
WNMG060408-MA	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG060412-MA	M		★	●	9.525	4.76	1.2	3.81
WNMG080404-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-MA	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-MA	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
WNMG060404-GM	M		●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
WNMG060408-GM	M		●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG080404-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-GM	M		●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-GM	M		●	●	12.7	4.76	1.2	5.16
WNMG080408-GH	M			●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-GH	M			●	12.7	4.76	1.2	5.16
WNMG060408-RM	R	●	★	★	9.525	4.76	0.8	3.81
WNMG060412-RM	R		★	●	9.525	4.76	1.2	3.81
WNMG080408-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-RM	R	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16

(Po 10 płytek w opakowaniu)

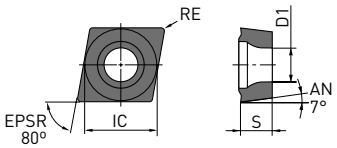
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

CCMT, CCMH, CPMH

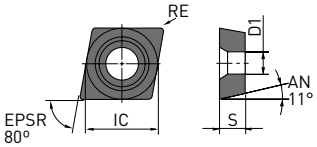
PŁYTKI POZYTYWNE 7°, 11° (Z OTWOREM)

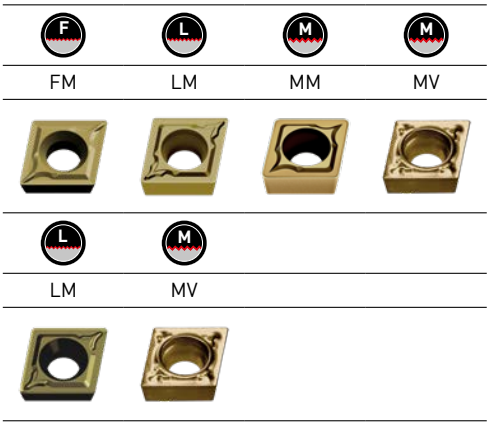
Klasa tolerancji M

CCMT, CCMH



CPMH





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
CCMT060202-FM	F		★		6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-FM	F	★	★	★	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT09T302-FM	F		★		9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-FM	F	★	★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-FM	F	★	★	★	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060204-LM	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-LM	L	●	●	★	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T304-LM	L	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-LM	L	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT060202-MM	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMT060204-MM	M	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CCMT060208-MM	M	●	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
CCMT09T302-MM	M		●	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCMT09T304-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCMT09T308-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
CCMT120404-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.5
CCMT120408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
CCMT120412-MM	M	●	●	★	12.7	4.76	1.2	5.5
CCMH060202-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCMH060204-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
CPMH080204-LM	L	●	●	●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208-LM	L	●	●	●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304-LM	L	●	●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
CPMH090308-LM	L	●	●	●	9.525	3.18	0.8	4.4
CPMH080204-MV	M		●	●	7.94	2.38	0.4	3.5
CPMH080208-MV	M		●	●	7.94	2.38	0.8	3.5
CPMH090304-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
CPMH090308-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.8	4.4

(Po 10 płytek w opakowaniu)

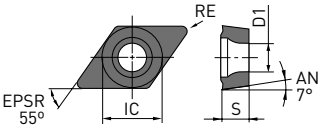
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DCMT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DCMT



FM	LM	MM	MV

Numer zamówieniowy		MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
DCMT070202-FM	F		★		6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-FM	F	★	★		6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT11T302-FM	F		★		9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-FM	F	★	★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-FM	F	★	★	★	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-LM	L		★		6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-LM	L	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-LM	L	●	●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-LM	L		★		9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-LM	L	★	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-LM	L	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT070202-MM	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MM	M	●	●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MM	M	●	●	★	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MM	M		●		9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
DCMT150404-MM	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.5
DCMT150408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.5
DCMT070202-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCMT070204-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCMT070208-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
DCMT11T302-MV	M		●		9.525	3.97	0.2	4.4
DCMT11T304-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCMT11T308-MV	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26 Vc

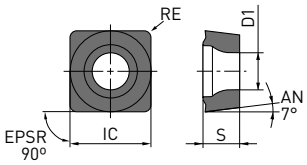
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SCMT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

SCMT



L	M
LM	MM

Numer zamówieniowy	F L M R N	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
SCMT09T304-LM	L	●	★	★	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-LM	L	●	★	★	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT09T304-MM	M	●	●	★	9.525	3.97	0.4	4.4
SCMT09T308-MM	M	●	●	★	9.525	3.97	0.8	4.4
SCMT120404-MM	M	●	●	★	12.7	4.76	0.4	5.5
SCMT120408-MM	M	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.5

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26 Vc

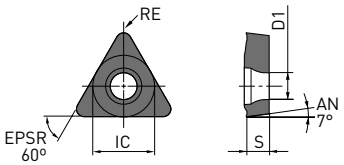
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TCMT, TPMH

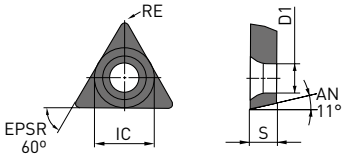
PŁYTKI POZYTYWNE 7°, 11° (Z OTWOREM)

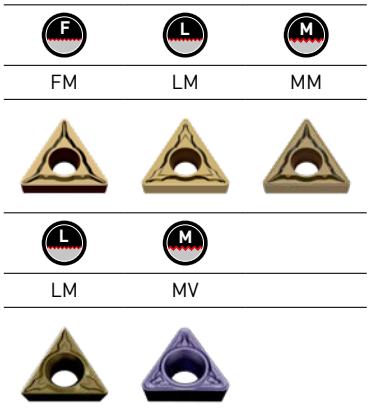
Klasa tolerancji M

TCMT



TPMH





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
TCMT090204-FM	F	★	★	★	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090204-LM	L		●	★	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT110204-LM	L		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-LM	L		●	●	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT16T304-LM	L	●	●	★	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-LM	L	●	●	★	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT090204-MM	M		●	★	5.56	2.38	0.4	2.5
TCMT090208-MM	M			★	5.56	2.38	0.8	2.5
TCMT110204-MM	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
TCMT110208-MM	M	★	●	★	6.35	2.38	0.8	2.8
TCMT130304-MM	M			★	7.94	3.18	0.4	3.4
TCMT16T304-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
TCMT16T308-MM	M	●	●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
TCMT16T312-MM	M		●	●	9.525	3.97	1.2	4.4
TPMH090204-LM	L		●	●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH110304-LM	L		●	●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-LM	L		●	●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160304-LM	L		●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-LM	L		●	●	9.525	3.18	0.8	4.4
TPMH080202-MV	M		●	●	4.76	2.38	0.2	2.4
TPMH080204-MV	M		●	●	4.76	2.38	0.4	2.4
TPMH090204-MV	M		●	●	5.56	2.38	0.4	2.9
TPMH090208-MV	M		★	★	5.56	2.38	0.8	2.9
TPMH110302-MV	M		★	★	6.35	3.18	0.2	3.4
TPMH110304-MV	M		●	●	6.35	3.18	0.4	3.4
TPMH110308-MV	M		★	●	6.35	3.18	0.8	3.4
TPMH160304-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
TPMH160308-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.8	4.4

(Po 10 płytek w opakowaniu)

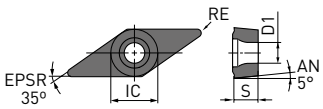
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

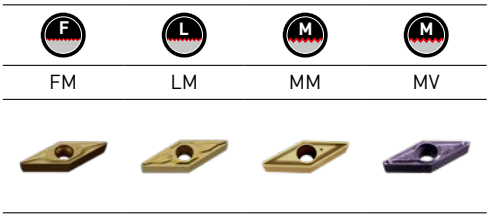
VBMT, VCMT

PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7° (Z OTWOREM)

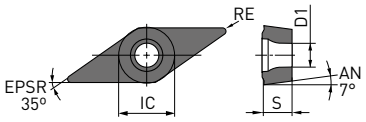
Klasa tolerancji M

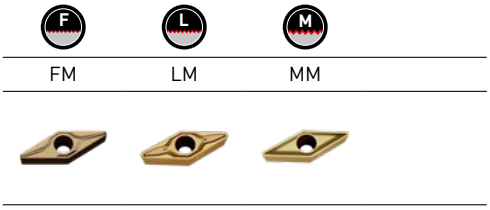
VBMT





VCMT





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
VBMT110302-FM	F		★	★	6.35	3.18	0.2	2.9
VBMT110304-FM	F	★	★	★	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-FM	F	★	★		6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-FM	F	★	★	★	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-FM	F	★	★		9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-LM	L	●	●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-LM	L	●	★	★	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-LM	L	●	●	★	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT160404-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VBMT110304-MV	M		●	●	6.35	3.18	0.4	2.9
VBMT110308-MV	M		★	★	6.35	3.18	0.8	2.9
VBMT160404-MV	M		●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VBMT160408-MV	M		●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT110302-FM	F		★	★	6.35	3.18	0.2	2.8
VCMT110304-FM	F	★	★	★	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT160404-FM	F	★	★	★	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT110304-LM	L	●	●	●	6.35	3.18	0.4	2.8
VCMT110308-LM	L	●	●	●	6.35	3.18	0.8	2.8
VCMT160404-LM	L	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-LM	L	●	●	★	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT160404-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.4	4.4
VCMT160408-MM	M	●	●	●	9.525	4.76	0.8	4.4
VCMT160412-MM	M		★	★	9.525	4.76	1.2	4.4
VCMT080202-MV	M		●	●	4.76	2.38	0.2	2.4
VCMT080204-MV	M		●	●	4.76	2.38	0.4	2.4

(Po 10 płytek w opakowaniu)

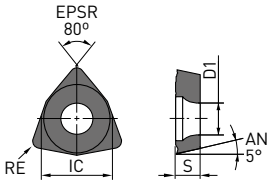
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WBMT, WCMT, WPMT

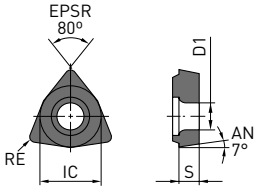
PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

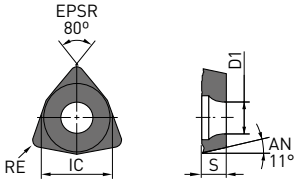
WBMT



WCMT



WPMT



M
L-MV

M
MM

M
MV

Numer zamówieniowy	F L M R H	MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
WBMTL30202L-MV	M		★		4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30204L-MV	M		★		4.76	2.38	0.4	2.3
WCMT020102-MM	M		●	●	3.97	1.59	0.2	2.3
WCMT020104-MM	M		●	●	3.97	1.59	0.4	2.3
WCMTL30202-MM	M		●	●	4.76	2.38	0.2	2.3
WCMTL30204-MM	M		●	●	4.76	2.38	0.4	2.3
WCMT040202-MM	M		●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
WCMT040204-MM	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
WCMT06T304-MM	M		●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
WCMT06T308-MM	M		●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
WPMT040204-MV	M		●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
WPMT060304-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
WPMT060308-MV	M		●	●	9.525	3.18	0.8	4.4

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

26 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SERIA MC / MP7100

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Stale nierdzewne austenityczne	<200 HB	●	L	1	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	R	1	MC7115	RM	160 – 255	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	L	1	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	2	MC7125	GM	160 – 220	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	3	MC7125	MA	160 – 220	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	M	4	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	5	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	6	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	R	1	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	2	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	3	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	130 – 170	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	130 – 170	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			✣	M	2	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	M	3	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			✣	R	1	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			✣	H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
		200 HB	●	L	1	MC7115	LM	155 – 245	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MC7115	MM	140 – 225	0.15 – 0.45	0.7 – 0.5
			●	R	1	MC7115	RM	135 – 215	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			●	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			◐	L	1	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MC7125	MM	130 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	2	MC7125	GM	130 – 180	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	3	MC7125	MA	130 – 180	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	M	4	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	5	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	6	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	R	1	MC7125	RM	125 – 175	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	2	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	3	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	110 – 140	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	110 – 140	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			✣	M	2	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	M	3	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			✣	R	1	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			✣	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

Materiał obrabiany		Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	<200 HB	●	L	1	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	R	1	MC7115	RM	160 – 255	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			●	H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			◐	L	1	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	2	MC7125	GM	160 – 220	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	3	MC7125	MA	160 – 220	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	M	4	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	5	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	6	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	R	1	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	2	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	3	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	130 – 170	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	130 – 170	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			✣	M	2	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	M	3	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			✣	R	1	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			✣	H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
		>200 HB	●	L	1	MC7115	LM	155 – 245	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MC7115	MM	140 – 225	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	R	1	MC7115	RM	135 – 215	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			●	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			◐	L	1	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MC7125	MM	130 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	2	MC7125	GM	130 – 180	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	3	MC7125	MA	130 – 180	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	M	4	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	5	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	6	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	R	1	MC7125	RM	125 – 175	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	110 – 140	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	110 – 140	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			✣	M	2	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	M	3	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			✣	R	1	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			✣	H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Stale typu DUPLEX	<280 HB	●	L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			●	L	3	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	4	MC7115	LM	125 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			●	M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			●	M	4	MC7125	MM	105 – 145	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	M	5	MC7125	GM	105 – 145	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			●	M	6	MC7125	MA	105 – 145	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			●	M	7	MC7115	MM	115 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			●	R	3	MC7125	RM	100 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			●	H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			◐	L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			◐	L	3	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	M	4	MC7125	MM	105 – 145	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	5	MC7125	GM	105 – 145	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	6	MC7125	MA	105 – 145	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			◐	R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			◐	R	3	MC7125	RM	100 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			◐	H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			✣	M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			✣	R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			✣	H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	450 HB	●	L	1	MC7115	LM	110 – 165	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	L	2	MC7125	LM	95 – 120	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			●	M	1	MC7115	MM	100 – 150	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			●	R	1	MC7115	RM	95 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			●	H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0
			●	H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			◐	L	1	MC7125	LM	95 – 120	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	L	2	MP7135	LM	70 – 95	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			◐	L	3	MP7135	SH	70 – 95	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			◐	M	1	MC7125	MM	90 – 110	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	2	MC7125	GM	90 – 110	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	3	MC7125	MA	90 – 110	0.10 – 0.30	0.5 – 3.0
			◐	M	4	MP7135	GM	65 – 90	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			◐	M	5	MP7135	MM	65 – 90	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			◐	M	6	MP7135	MA	65 – 90	0.10 – 0.30	0.5 – 3.0
			◐	R	1	MC7125	RM	85 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	2	MP7135	RM	60 – 85	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			◐	R	3	MP7135	GH	60 – 85	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			◐	H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0
			◐	H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.00	2.0 – 10.0
			✣	L	1	MP7135	LM	70 – 95	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			✣	L	2	MP7135	SH	70 – 95	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			✣	M	1	MP7135	MM	65 – 90	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			✣	R	1	MP7135	RM	60 – 85	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			✣	R	2	MP7135	GH	60 – 85	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			✣	H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0
			✣	H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI POZYTYWNE 7° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki	F L M R H	Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Austenityczne stale nierdzewne	<200 HB	●	F	1	MC7115	FM	160 – 255	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	F	2	MC7125	FM	150 – 210	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	160 – 255	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	135 – 215	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	150 – 210	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	115 – 145	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
		200 HB	●	F	1	MC7115	FM	135 – 215	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	F	2	MC7125	FM	125 – 175	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	135 – 215	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	110 – 180	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	125 – 175	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	95 – 120	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	<200 HB	●	F	1	MC7125	FM	150 – 210	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	160 – 255	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	135 – 215	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	150 – 210	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	115 – 145	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI POZYTYWNE 7° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	>200 HB	●	F	1	MC7125	FM	125 – 175	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	F	2	MC7115	FM	135 – 215	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	135 – 215	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	110 – 180	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	125 – 175	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	95 – 120	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Stale typu DUPLEX	<280 HB	●	F	1	MP7135	FM	75 – 100	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MP7135	LM	75 – 100	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7125	LM	100 – 140	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	3	MC7115	LM	110 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MP7135	MM	65 – 80	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MM	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7125	MV	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	4	MC7115	MM	90 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	100 – 140	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	100 – 140	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	75 – 100	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	75 – 100	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	65 – 80	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	65 – 80	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	450 HB	●	F	1	MC7115	FM	95 – 140	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			●	L	1	MC7115	LM	95 – 140	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7125	LM	85 – 105	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7115	MM	80 – 120	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MM	70 – 85	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			◐	F	1	MC7125	FM	85 – 105	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	F	2	MP7135	FM	60 – 85	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			◐	L	1	MC7125	LM	85 – 105	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MP7135	LM	60 – 85	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	70 – 85	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	70 – 85	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	3	MP7135	MM	50 – 70	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			✣	F	1	MP7135	FM	60 – 85	0.04 – 0.20	0.2 – 0.9
			✣	L	1	MP7135	LM	60 – 85	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	50 – 70	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	50 – 70	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny. Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI POZYTYWNE 11° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Austenityczne stale nierdzewne	<200 HB	●	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	160 – 255	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7115	MM	135 – 215	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
		200 HB	●	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	135 – 215	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	110 – 180	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	<200 HB	●	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	160 – 255	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	135 – 215	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MC7125	LM	150 – 210	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	125 – 175	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	115 – 145	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	95 – 120	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
		>200 HB	●	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	135 – 215	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	110 – 180	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MC7125	LM	125 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	105 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	95 – 120	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	80 – 100	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0

7/8

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny. Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

SERIA MC/MP7100 – PŁYTKI POZYTYWNE 11° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki	F L M R H	Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Stale typu DUPLEX	<280 HB	●	L	1	MC7125	LM	100 – 140	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	110 – 175	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			●	M	3	MC7115	MM	90 – 145	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MP7135	LM	75 – 100	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	L	2	MC7125	LM	100 – 140	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	85 – 115	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	75 – 100	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MP7135	MM	65 – 80	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MP7135	MV	65 – 80	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	450 HB	●	L	1	MC7125	LM	85 – 105	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			●	L	2	MC7115	LM	95 – 140	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			●	M	1	MC7125	MM	70 – 85	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			●	M	2	MC7125	MV	70 – 85	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			◐	L	1	MC7125	LM	85 – 105	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			◐	M	1	MC7125	MM	70 – 85	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			◐	M	2	MC7125	MV	70 – 85	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
			✣	L	1	MP7135	LM	60 – 85	0.06 – 0.20	0.2 – 1.0
			✣	M	1	MC7125	MM	70 – 85	0.08 – 0.25	0.3 – 2.0
			✣	M	2	MC7125	MV	70 – 85	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0

8/8

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny. Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

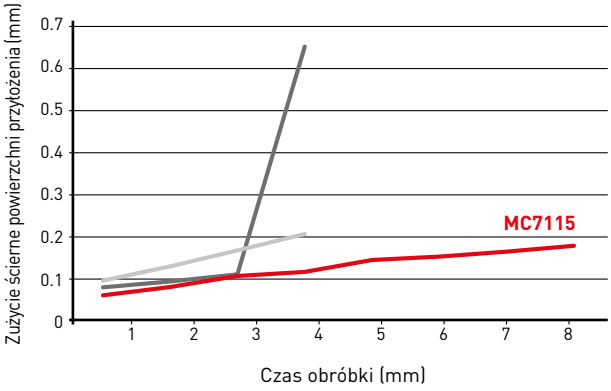
Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

MC / MP7100

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

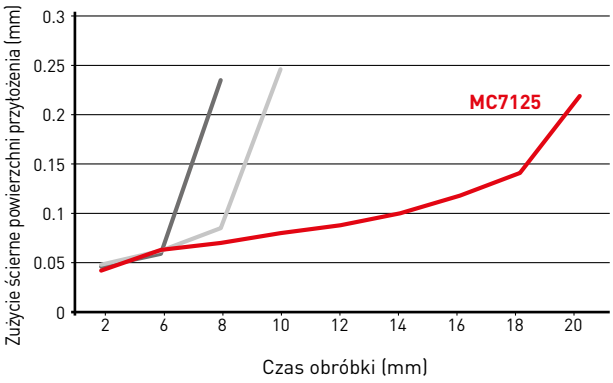
MC7115: PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI NA MOKRO

Narzędzie	CNMG120408-◌◌
Materiał obrabiany	DIN X5CrNi189
Vc (m/min)	250
f (mm/obr.)	0.30
ap (mm)	1.5
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)
Wyniki	Dwukrotnie większa trwałość narzędzia



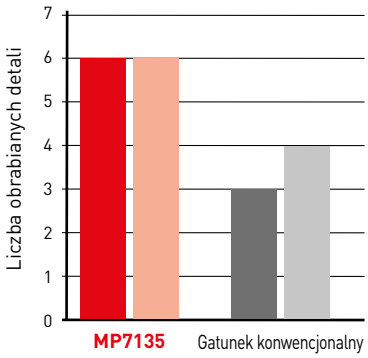
MC7125: PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI NA MOKRO

Narzędzie	CNMG120408-◌◌
Materiał obrabiany	DIN X2CrNiMo1812
Vc (m/min)	250
f (mm/obr.)	0.30
ap (mm)	1.5
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)
Wyniki	Dwukrotnie większa trwałość narzędzia



MP7135: PORÓWNANIE DLA OBRÓBKI PRZERYWANEJ

Narzędzie	CNMG120408-◌◌
Materiał obrabiany	DIN X5CrNi189
Vc (m/min)	120
f (mm/obr.)	0.25
ap (mm)	2 przejścia po 2.0 mm
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)
Wyniki	Prawie dwukrotnie większa trwałość narzędzia

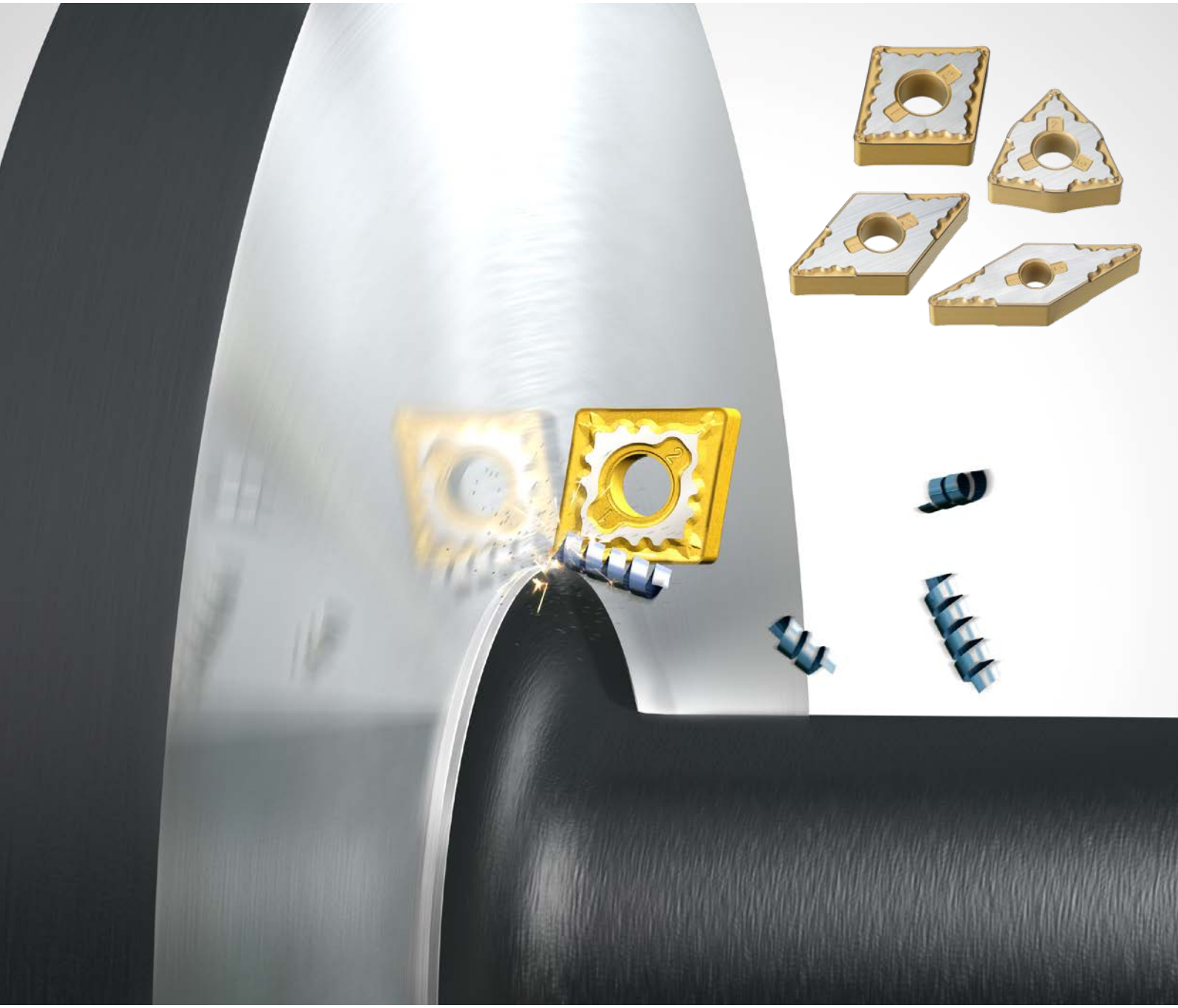


■ : MC / MP7100 ■ A ■ B : Gatunek konwencjonalny

Przedstawiono przykłady rzeczywistych aplikacji, w których parametry skrawania mogą być inne od zalecanych.

SERIA MC6100

NAJWIĘKSZA WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI



Więcej informacji...

B266

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

NEW

ŁAMACZ WIÓRA FPH

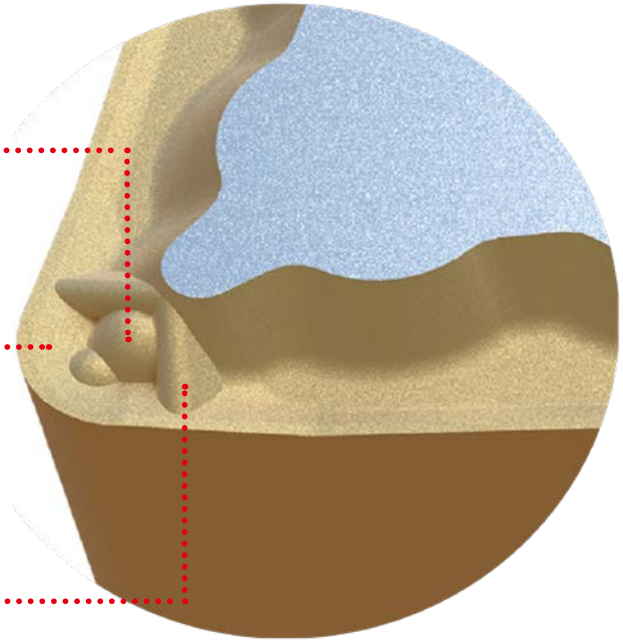
DO MAŁYCH GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA I OBRÓBKI WYKAŃCZAJĄCE Z WYSOKIM POSUWEM

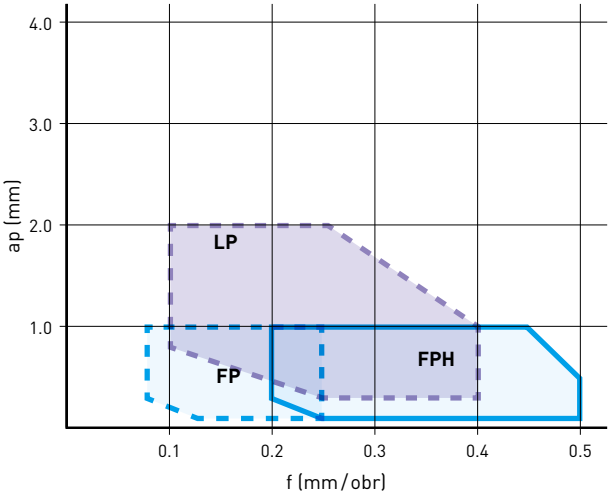
Połączenie dodatniego kąta natarcia krawędzi skrawającej i dwustopniowego profilu łamacza optymalizuje generowanie wiórów przy małych głębokościach skrawania i dużych posuwach, co znacznie redukuje czas obróbki.

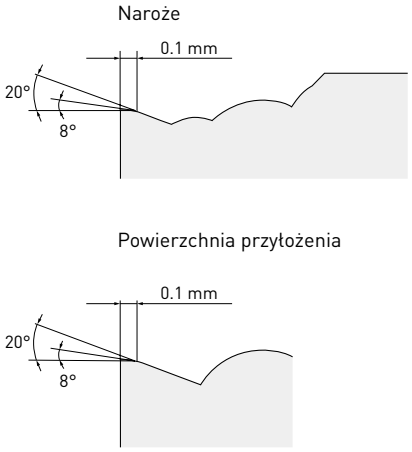
Główny profil łamacza
Zapewnia równomierny efekt zwijania wiórów, nawet w przypadku grubszych wiórów produkowanych przy dużej prędkości posuwu.

Dodatni kąt natarcia
Doskonała równowaga pomiędzy ostrością i odpornością na pękanie.

Dodatkowy profil łamacza
Umożliwia dobre łamanie wiórów podczas toczenia kopiowego z różną głębokością skrawania.







ZASADY UŻYTKOWANIA

1. Podczas stosowania łamacza wióra FPH należy zachować głębokość skrawania równą 1 mm lub mniej i prędkość posuwu na obrót równą 0.2 mm/obr. lub więcej.
2. Jeżeli głębokość skrawania wynosi 1 mm lub więcej, zalecamy użycie łamacza wióra LP.
3. Jeżeli prędkość posuwu na obrót jest mniejsza niż 0.2 mm/obr., zalecamy zastosowanie łamacza wióra FP.

NEW

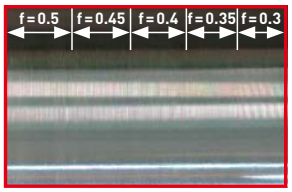
ŁAMACZ WIÓRA FPH

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

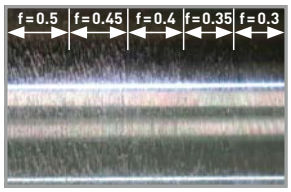
DIN 1.7225 (42CRMO4): PORÓWNANIE WIÓRÓW I POWIERZCHNI PO OBRÓBCE

Łamacz wióra FPH charakteryzuje się doskonałymi właściwościami łamania wióra, dlatego zawsze można oczekiwać dobrego wykończenia powierzchni elementu.

Materiał	DIN 1.7225 (42CrMo4)
Płytka	CNMG120408-◌◌ MC6125
Vc (m/min)	200
f (mm/obr)	Wartości głębokości skrawania przedstawia grafika
ap (mm)	0.2
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



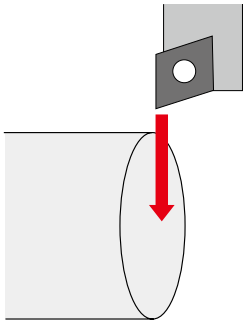
MC6135 + FPH



Gatunek konwencjonalny

PORÓWNANIE WIÓRA

Materiał	DIN 1.7225 (42CrMo4)
Płytka	DNMG150408-◌◌
Vc (m/min)	200
f (mm/obr)	0.3
ap (mm)	0.2
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



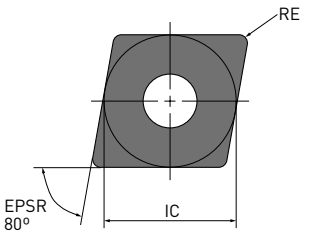
FPH	Konwencjonalny łamacz wióra do obróbki wykańczającej	Konwencjonalny łamacz wióra do obróbki lekkiej
Podzielony na kawałki o idealnej długości.	Drobny wiór. Jest to stan, w którym wykończona powierzchnia jest podatna na zarysowania.	Generowane są długie wióry. Istnieje duże ryzyko, że owiną się one wokół przedmiotu obrabianego i zakłócą proces obróbki.

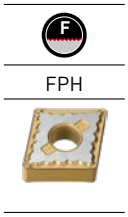
CNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

CNMG





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC6115	MC6125	MC6135	IC	S	RE	D1
CNMG120404-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

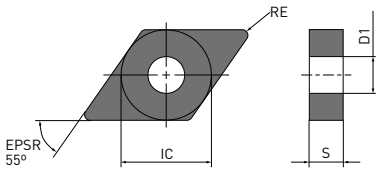
41 Vc

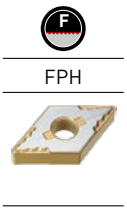
DNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DNMG





Numer zamówieniowy	F L M R H	MC6115	MC6125	MC6135	IC	S	RE	D1
DNMG150404-FPH	F	★	★	★	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-FPH	F	★	★	★	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-FPH	F	★	★	★	12.7	4.76	1.2	5.16
DNMG150604-FPH	F	●	●	●	12.7	6.35	0.4	5.16
DNMG150608-FPH	F	●	●	●	12.7	6.35	0.8	5.16
DNMG150612-FPH	F	●	●	●	12.7	6.35	1.2	5.16

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

41 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

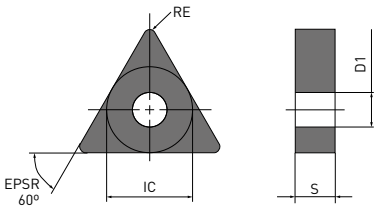
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

TNMG



F

FPH

Numer zamówieniowy	F L M R H	MC6115	MC6125	MC6135	IC	S	RE	D1
TNMG160404-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

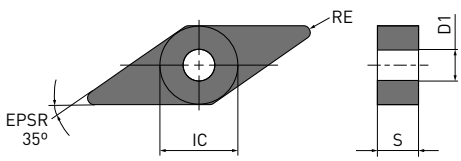
41 Vc

VNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

VNMG



F

FPH

Numer zamówieniowy	F L M R H	MC6115	MC6125	MC6135	IC	S	RE	D1
VNMG160404-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160412-FPH	F	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

41 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

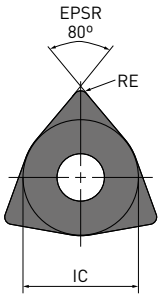
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

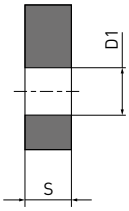
WNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

WNMG





F

FPH

Numer zamówieniowy	F L M R N	MC6115	MC6125	MC6135	IC	S	RE	D1
WNMG080404-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	0.4	5.16
WNMG080408-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	0.8	5.16
WNMG080412-FPH	F	●	●	●	12.7	4.76	1.2	5.16

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

41 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SERIA MC6100

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał	Właściwości	Warunki	F L M R	Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
P	Stale węglowe i stopowe	180 – 280 HB	●	F	1	MC6115	FPH	275 – 525	0.20 – 0.50	0.10 – 1.00
			◐	F	1	MC6125	FPH	300 – 465	0.20 – 0.50	0.10 – 1.00
			✣	F	3	MC6135	FPH	245 – 370	0.20 – 0.50	0.10 – 1.00

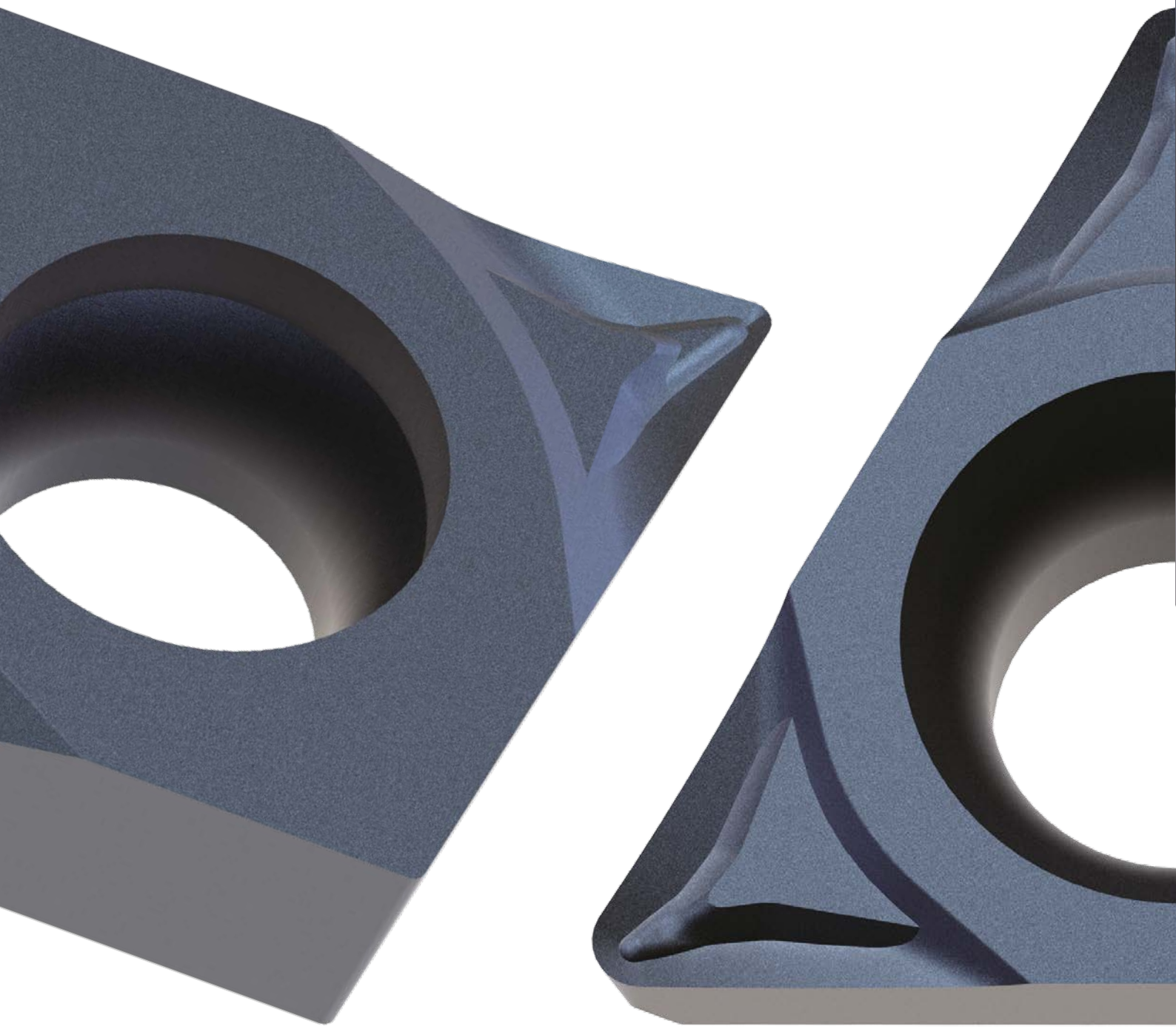
1/1

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna ✣: Obróbka niestabilna

NEW

ŁAMACZ WIÓRA FSF/FSF-P

IDEALNY ŁAMACZ WIÓRA DO MAŁYCH GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA I OBRÓBKI WYKAŃCZAJĄCEJ



Więcej informacji...

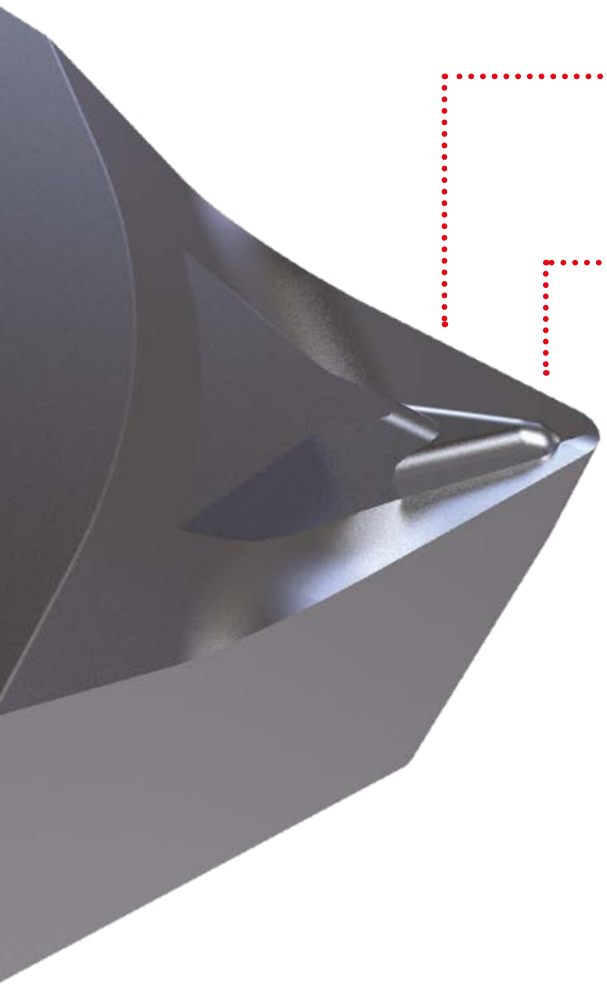
B210-I

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

ŁAMACZ WIÓRA FSF/FSP-P

ŁAMACZ WIÓRA DO MAŁYCH GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA

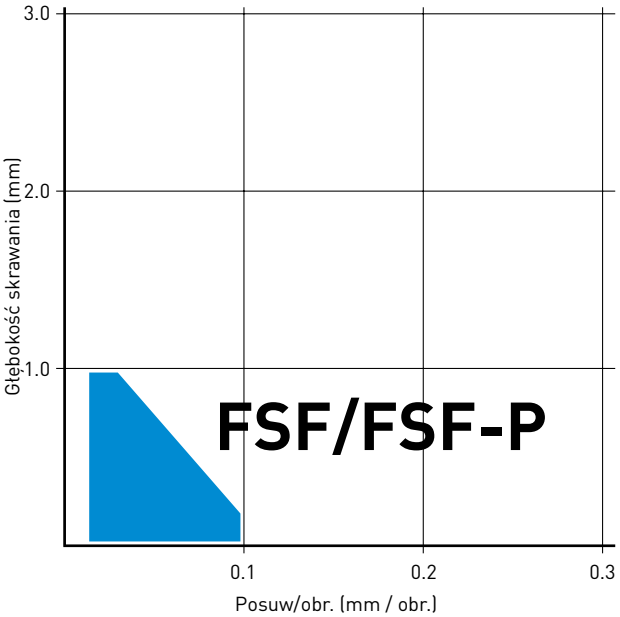


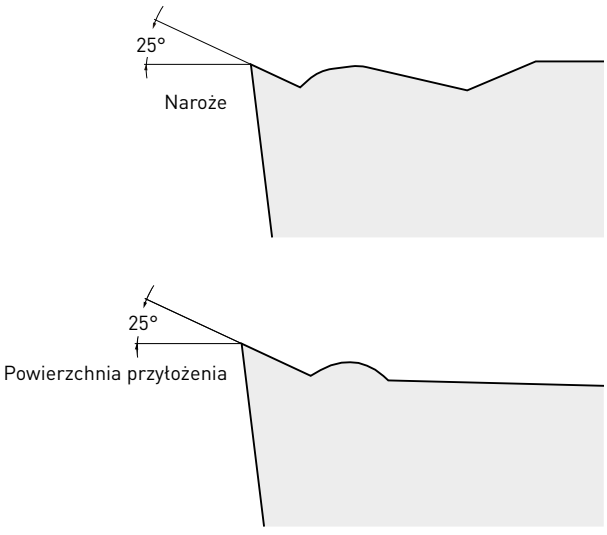
OSTRA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA
Kąt natarcia 25°: ostra krawędź skrawająca doskonała gładkość powierzchni po obróbce.

NISKIE OPORY SKRAWANIA
Konstrukcja z wypukłym łamaczem wióra zapewnia niskie opory skrawania.

WIELOSTOPNIOWY ŁAMACZ WIÓRA
Odpowiedni do zmiennej głębokości skrawania.

ZAKRES ZASTOSOWAŃ

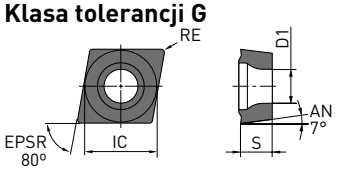


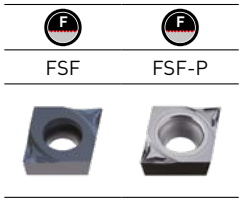


CCGT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji G





Numer zamówieniowy	F M	MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
CCGT03S101M-FSF	F	●					3.97	1.39	0.1	2.0
CCGT03S102M-FSF	F	●					3.97	1.39	0.2	2.0
CCGT04T001M-FSF	F	●					4.76	1.79	0.1	2.4
CCGT04T002M-FSF	F	●					4.76	1.79	0.2	2.4
CCGT060201M-FSF	F	●					6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FSF	F	●					6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060204M-FSF	F	●					6.35	2.38	0.4	2.8
CCGT03S101M-FSF-P	F		●	●			3.97	1.39	0.1	2.0
CCGT03S102M-FSF-P	F		●	●			3.97	1.39	0.2	2.0
CCGT04T001M-FSF-P	F		●	●			4.76	1.79	0.1	2.4
CCGT04T002M-FSF-P	F		●	●			4.76	1.79	0.2	2.4
CCGT0602V5M-FSF-P	F		●		●		6.35	2.38	0.05	2.8
CCGT060201M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT060204M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.4	2.8
CCGT09T3V5M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.05	4.4
CCGT09T301M-FSF-P	F		●	●	●		9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.4	4.4

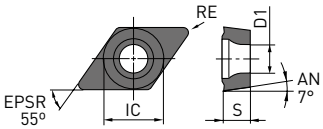
48 Vc

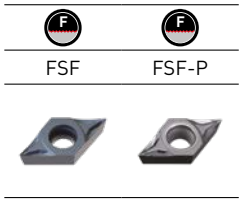
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DCGT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji G





Numer zamówieniowy	F M	MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
DCGT070201M-FSF	F	●					6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FSF	F	●					6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT11T301M-FSF	F	●					9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FSF	F	●					9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT0702V5M-FSF-P	F		●		●		6.35	2.38	0.05	2.8
DCGT070201M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT11T3V5M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.05	4.4
DCGT11T301M-FSF-P	F		●	●	●		9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FSF-P	F		●	●	●		9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.4	4.4

1/1

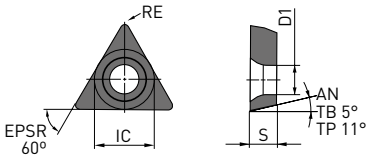
48 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TBGT, TPGH

PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji G



FSF-P	FSF	FSF-P

Numer zamówieniowy	F M	MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
TBGT060101M-FSF-P	F		●	●	●		3.97	1.59	0.1	2.3
TBGT060102M-FSF-P	F		●		●		3.97	1.59	0.2	2.3
TPGH090201M-FSF	F	●					5.56	2.38	0.1	2.9
TPGH090202M-FSF	F	●					5.56	2.38	0.2	2.9
TPGH090204M-FSF	F	●					5.56	2.38	0.4	2.9
TPGH080201M-FSF-P	F		●	●	●		4.76	2.38	0.1	2.4
TPGH080202M-FSF-P	F		●		●		4.76	2.38	0.2	2.4
TPGH090201M-FSF-P	F		●	●	●		5.56	2.38	0.1	2.9
TPGH090202M-FSF-P	F		●	●	●		5.56	2.38	0.2	2.9
TPGH090204M-FSF-P	F		●	●	●		5.56	2.38	0.4	2.9

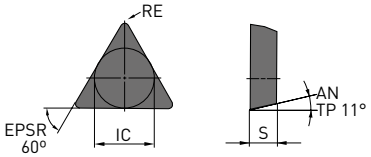
1/1

48 Vc

TPGB

PŁYTKI POZYTYWNE 11° (BEZ OTWORU)

Klasa tolerancji G



Silna krawędź skrawająca

Płytka płaska (bez łamacza)

Numer zamówieniowy	F M	MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
TPGB110201	M					●	6.35	2.38	0.1	–
TPGB110202	M					●	6.35	2.38	0.2	–
TPGB110204	M					●	6.35	2.38	0.4	–
TPGB160304	M					●	9.525	3.18	0.4	–
TPGB160308	M					●	9.525	3.18	0.8	–
TPGB080202	M					●	4.76	2.38	0.2	–
TPGB080204	M					●	4.76	2.38	0.4	–
TPGB080208	M					●	4.76	2.38	0.8	–
TPGB090202	M					●	5.56	2.38	0.2	–
TPGB090204	M					●	5.56	2.38	0.4	–
TPGB1102V5	M					●	6.35	2.38	0.05	–
TPGN090202	–					●	5.56	2.38	0.2	–
TPGN090204	–					●	5.56	2.38	0.4	–
TPGN090208	–					●	5.56	2.38	0.8	–

1/1

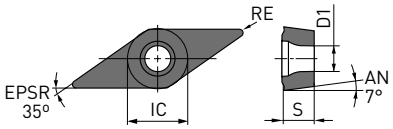
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

48 Vc

VCGT, VPGT

PŁYTKI POZYTYWNE 7°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji G



FSF-P	FSF-P	FS-P

Numer zamówieniowy		MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
VCGT110301M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	3.18	0.1	2.8
VCGT110302M-FSF-P	F		●		●		6.35	3.18	0.2	2.8
VCGT110304M-FSF-P	F		●		●		6.35	3.18	0.4	2.8
VPGT110301M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	3.18	0.1	2.9
VPGT110302M-FSF-P	F		●		●		6.35	3.18	0.2	2.9
VPGT110304M-FSF-P	F		●		●		6.35	3.18	0.4	2.9
VPGT110301M-FS-P	F		●		●		6.35	3.18	0.1	2.9
VPGT110302M-FS-P	F		●		●		6.35	3.18	0.2	2.9

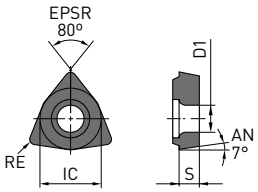
1/1

48 Vc

WCGT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji G



FSF-P

Numer zamówieniowy		MP9025	MS7025	MS9025	VP30RT	HTI10	IC	S	RE	D1
WCGT020101M-FSF-P	F		●	●	●		3.97	1.59	0.1	2.3
WCGT020102M-FSF-P	F		●	●	●		3.97	1.59	0.2	2.3
WCGTL30201M-FSF-P	F		●	●	●		4.76	2.38	0.1	2.3
WCGTL30202M-FSF-P	F		●	●	●		4.76	2.38	0.2	2.3
WCGT040201M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.1	2.8
WCGT040202M-FSF-P	F		●	●	●		6.35	2.38	0.2	2.8
WCGT06T301M-FSF-P	F			●			9.525	3.97	0.1	4.4
WCGT06T302M-FSF-P	F		●	●	●		9.525	3.97	0.2	4.4
WCGT06T304M-FSF-P	F		●		●		9.525	3.97	0.4	4.4

1/1

48 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

ŁAMACZ WIÓRA FSF/FSP-P

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Własności	F M	Warunki obróbki	MP9025 Vc	MS7025 Vc	MS9025 Vc	VP30RT Vc	HTI10 Vc
P	Miękka stal magnetyczna, stale konstrukcyjne	≤180 HB	F	●	—	100 – 300	—	—	—
				✤	—	—	—	155 – 190	—
	Stale węglowe, stopowe	180–280 HB	F	●	—	40 – 130	—	—	—
				✤	—	—	—	115 – 140	—
	Stale węglowe, stopowe	280–350 HB	F	✤	—	—	—	80 – 100	—
M	Stale nierdzewne austenityczne	≤200 HB	F	●	—	40 – 100	60 – 150	—	—
				✤	—	—	—	50 – 90	—
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200 HB	F	●	—	40 – 100	—	—	—
			F	✤	—	—	—	50 – 90	—
	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne	>200 HB	F	✤	—	—	—	40 – 75	—
	Elektromagnetyczne stale nierdzewne	230 HBW	F	●	—	40 – 160	50 – 180	—	—
	Stal nierdzewna typu duplex	≤280 HB	F	✤	—	—	—	35 – 60	—
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450 HB	F	✤	70 – 85	40 – 80	50 – 100	—	—
K	Żeliwa szare	≤350 MPa	M	◔ ✤	—	—	—	—	90 – 125
	Żeliwa sferoidalne	≤450 MPa	M	● ◔ ✤	—	—	—	—	70 – 100
	Żeliwa sferoidalne	≤800 MPa	M	● ◔ ✤	—	—	—	—	60 – 90
N	Stopy aluminium	—	M	● ◔ ✤	—	—	—	—	300 – 700
S	Stopy żaroodporne	—	F	●	—	—	40 – 140	—	—
				✤	25 – 40	—	—	—	—

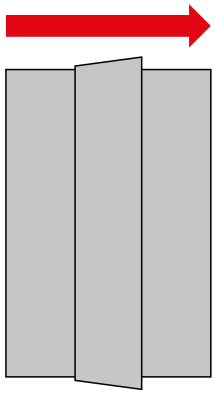
1/1

Łamacz	f (mm / obr.)	ap (mm)
FSF, FSF-P	0.02 – 0.1	0.02 – 1.0
FS-P	0.04 – 0.2	0.2 – 0.9
Standardowy	0.08 – 0.3	0.3 – 2.0
Płytka płaska (bez łamacza)	0.08 – 0.3	0.3 – 2.0

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

TOCZENIE ZEWNĘTRZNE

Materiał obrabiany	DIN 1.4301 (X5CrNi18-10)
Płytka	DCGT11T301M-FSF-P
Gatunek	MS9025
Vc (m/min)	120
f (mm/obr.)	0.02
ap (mm)	0.1
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (olejowym)
Wynik	Wyeliminowano wykruszenia krawędzi skrawającej, uzyskano płynne usuwanie wióra. W porównaniu z trwałością narzędzia konwencjonalnego wynoszącą 150 sztuk, obecnie możliwa jest obróbka 750 sztuk.



Parametry skrawania: ● : Obróbka stabilna ◔: Obróbka ogólna ✤: Obróbka niestabilna
Rodzaj obróbki: F : Obróbka wykańczająca M : Obróbka średnia

NOŻE WYTACZARSKIE DO OBRÓBKI DROBNYCH DETALI

KOMPATYBILNE Z AUTOMATAMI TOKARSKIMI TYPU SZWAJCARSKIEGO

Więcej informacji...

B210-H

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

NOŻE WYTACZARSKIE DO OBRÓBKI DROBNYCH DETALI

DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA KOMPATYBILNA Z AUTOMATAMI TOKARSKIMI TYPU SZWAJCARSKIEGO

PŁYTKI MOCOWANE NA WKRĘT

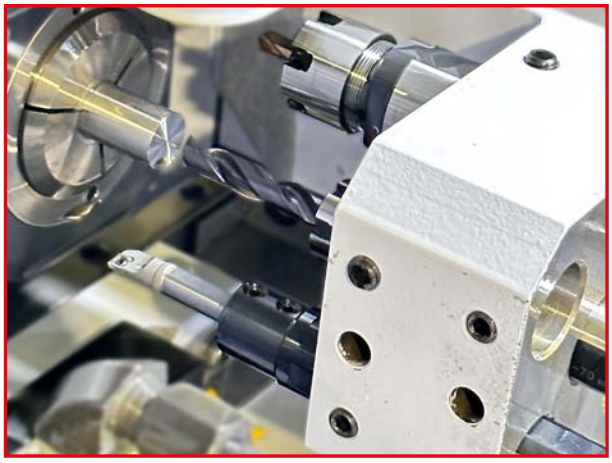
CHWYT WĘGLIKOWY:
80 mm, 90 mm, 140 mm, 180 mm

CHWYT Z TWARDEJ STALI*:
70 mm, 80 mm, 90 mm
* Materiał chwytu charakteryzuje się doskonałą odpornością na uszkodzenia powodowane odprowadzaniem wiórów.

CHWYT STALOWY:
90 mm, 150 mm

Z KANAŁEM CHŁODZIWA
Niektóre noże o małej średnicy z chwytem węglikowym nie posiadają kanału chłodziwa.
Patrz "Sposób oznaczania" na str. 51

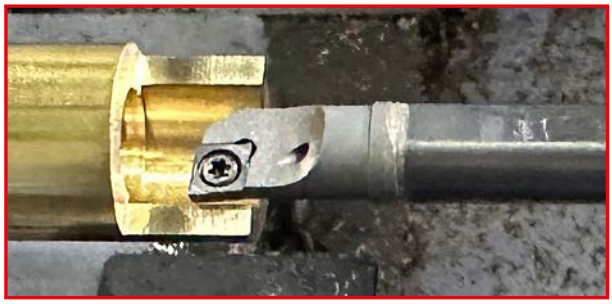
SKRACANIE CHWYTU NIEZALECANE
Długość narzędzia jest kompatybilna z automatami tokarskimi typu szwajcarskiego, dlatego aby zapobiec kolizji nie ma potrzeby skracania chwytu.



CHWYT WĘGLIKOWY Z KANAŁEM CHŁODZIWA O MINIMALNEJ ŚREDNICY SKRAWANIA 9 MM

Nóż wytaczarski o minimalnej średnicy skrawania 9 mm ma duży odstęp, który zapewnia skuteczną ewakuację wióra.

PORÓWNANIE ODSTĘPÓW: ŚREDNICA OTWORU OBRABIANEGO: 11 MM



Nóż wytaczarski do obróbki drobnych detali
Minimalna średnica skrawania 9 mm

Nóż typu "Dimple Bar"
Minimalna średnica skrawania 10 mm

SPOSÓB OZNACZANIA

1. Materiał chwytu	
C	Chwyt węglikowy
H	Chwyt z twardej stali
S	Chwyt stalowy

4. System mocowania	
S	Mocowanie płytki na wkręt

5. Kształt płytki	
C	ROMBOWA 80°
D	ROMBOWA 55°
T	TRÓJKĄTNA 60°
V	ROMBOWA 35°
W	TRYGONALNA

6. Kąt przystawienia KAPR	
U	93°
L	95°
Q	107.5°
P	117.5°
J	142°

7. Kąt przyłożenia płytki	
B	DODATNI 5°
C	DODATNI 7°
P	DODATNI 11°

2. Min. średnica skrawania **DMIN (mm)**

3. Średnica chwytu **DCONMS (mm)**

1	2		3	4	5	6	7	8	9		10		11
C	18	-	16	S	C	L	C	R	09	-	180	-	C

8. Rodzaj oprawki (kierunek skrawania)	
R	Prawa
L	Lewa

9. Długość krawędzi skrawającej i średnica okręgu wpisanego						
Średnica okręgu wpisanego (mm)	3.97	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525
ROMBOWA 80°	03	04	—	06	08	09
ROMBOWA 55°	—	—	—	07	—	11
TRÓJKĄTNA 60°	06	08	09	11	—	16
ROMBOWA 35°	—	08	—	11	—	16
TRYGONALNA	02	L3	—	04	—	06

10. Długość oprawki (mm)	
070	70
080	80
090	90
140	140
150	150
180	180
200	200
250	250

11. Kanał chłodziwa	
C	Z kanałem chłodziwa

WYTYCZNE DOBORU

Kształt płytki	Typ noża	KAPR	Materiał chwytu	Długość narzędzia	DMIN	DCONMS	Ekonomiczna w użytkowaniu	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	Toczenie profilowe	Wewnętrzny kanał chłodziwa	Wytaczanie głębokie (L/D> 6)	Oprawka	Płytka
ROMBOWA 80° **Kąt przyłożenia 7°**	SCLC	95°	Twarda stal	70,80,90	5 – 10	4 – 8		◎				53	70
			Twarda stal	90	12	10		◎		◎		54	
ROMBOWA 80° **Kąt przyłożenia 11°**	SCLP	95°	Twarda stal	90	12	10		◎		◎		55	78
TRÓJKĄTNA 60° **Kąt przyłożenia 7°**	STUC	93°	Twarda stal	80	7 – 10	6 – 8	◎					56	87
			Twarda stal	90	12	10	◎			◎		57	
TRÓJKĄTNA 60° **Kąt przyłożenia 11°**	STUP	93°	Twarda stal	80	10	8	◎					58	90
			Twarda stal	90	12	10	◎			◎		59	
ROMBOWA 55° **Kąt przyłożenia 7°**	SDUC	93°	Twarda stal	90	14	10			◎	◎		60	81
ROMBOWA 55° **Kąt przyłożenia 7°**	SDQC	107.5°	Twarda stal	90	13	10			◎	◎		61	81
ROMBOWA 35° **Kąt przyłożenia 7°**	SVUC	93°	Węglik	140	16	12			◎	◎		62	96
			Stal	90	16	12			◎	◎		63	
	SVPC	117.5°	Węglik	140	16	10			◎	◎		64	
			Twarda stal	90	16	10			◎	◎		65	
	SVJC	142°	Stal	90, 150	16 – 20	12 – 16			◎	◎		67	
ROMBOWA 35° **Kąt przyłożenia 5°**	SVUB	93°	Węglik	180	20 – 34	16 – 25			◎	◎		62	93
			Stal	150, 200	20 – 40	16 – 32			◎	◎		63	
	SVPB	117.5°	Węglik	180	20 – 34	12 – 25			◎	◎		64	
			Stal	150, 200	20 – 40	12 – 32			◎	◎		66	
	SVJB	142°	Stal	150, 200, 250	25 – 50	20 – 40			◎	◎		67	
TRYGONALNA **Kąt przyłożenia 7°**	SWUC	93°	Twarda stal	70,80	6 – 10	5 – 8	◎	◎				68	98
			Twarda stal	80	12	10	◎	◎		◎		69	

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE STOSOWANIA PŁYTEK TYPU CPGT, TPGX / TPMX

Zmieniając wkręt mocujący można zastosować płytki wymienione w poniższej tabeli.

Oznaczenie płytki	Wkręt dociskowy
CPGT0802○○ (Ø7.94)	TS3
CPGT0903○○ (Ø9.525)	TS4

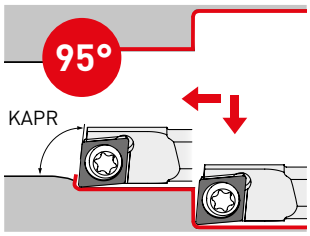
Oznaczenie płytki	Wkręt dociskowy
TPGX0802○○ (Ø4.76)	CS200T
TPGX/TPMX0902○○ (Ø5.56)	CS250T
TPGX/TPMX1103○○ (Ø9.525)	CS300890T

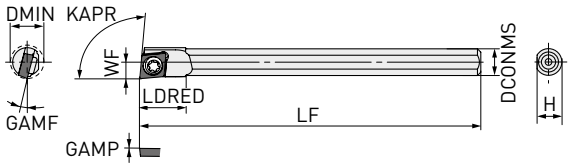
1. Jeśli wkręt jest za długi, przyciąć na wymiar.

NEW

H-SCLC

CHWYT Z TWARDEJ STALI, BEZ KANAŁU CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CC○○-Płytki

F	F
FP	FS
(06)	(06)
F	PCBN/PCD
R/L-F	
(03,04)	(03,04)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H05-04SCLCR03-070	●	R	5	4	70	7	2.5	3.7	15°	0°		03S1○○
H05-04SCLCL03-070	●	L	5	4	70	7	2.5	3.7	15°	0°		03S1○○
H055-04SCLCR03-070	●	R	5.5	4	70	7	2.95	3.7	15°	0°		03S1○○
H06-05SCLCR03-070	●	R	6	5	70	9	3.0	4.7	13°	0°		03S1○○
H06-05SCLCL03-070	●	L	6	5	70	9	3.0	4.7	13°	0°		03S1○○
H07-06SCLCR04-080	●	R	7	6	80	10	3.5	5.7	13°	0°		04T0○○
H07-06SCLCL04-080	●	L	7	6	80	10	3.5	5.7	13°	0°	CC○○	04T0○○
H08-07SCLCR04-080	●	R	8	7	80	11	4.0	6.7	11°	0°		04T0○○
H08-07SCLCL04-080	●	L	8	7	80	11	4.0	6.7	11°	0°		04T0○○
H09-08SCLCR04-080	●	R	9	8	80	16	4.5	7.7	10°	0°		04T0○○
H10-08SCLCR04-080	●	R	10	8	80	16	5.0	7.7	9°	0°		04T0○○
H10-08SCLCR06-090	●	R	10	8	90	16	5.0	7.7	14°	0°		0602○○
H10-08SCLCL06-090	●	L	10	8	90	16	5.0	7.7	14°	0°		0602○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H○○-○○SCLCR/L03	TS16	TKY06F
H○○-○○SCLCR/L04	TS21	TKY06F
H○○-○○SCLCR/L06	TS25	TKY08F

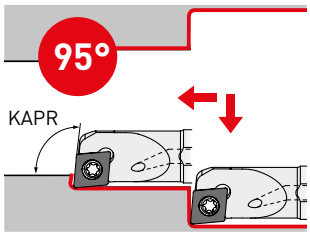
* Moment dokręcenia (Nm): TS16 = 0.6, TS21 = 0.6, TS25 = 1.0

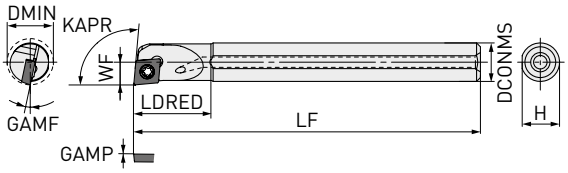
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SCLC-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CC○○-Płytki

FP	FS
(06)	(06)
PCBN/PCD	
R/L-F	
(06)	(06)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H12-10SCLCR06-090-C	●	R	12	10	90	20	6.0	9.7	12°	0°	CC○○	0602○○
H12-10SCLCL06-090-C	●	L	12	10	90	20	6.0	9.7	12°	0°		0602○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża		
	Wkręt dociskowy *	Klucz
H○○-○○SCLCR/L06	TS25	TKY08F

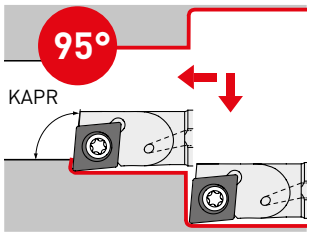
* Moment dokręcenia (Nm): TS25 = 1.0

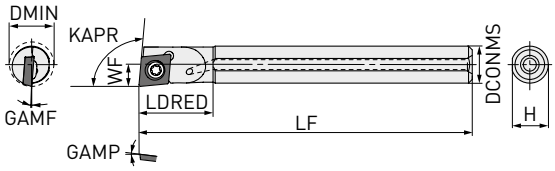
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SCLP-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CP○○-Płytki

FP	FM	LP	LM
(08)	(08)	(08)	(08)
MP	MM	Płytka płaska (bez łamacza)	PCBN/PCD
(08)	(08)	(08)	(08)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H12-10SCLPR08-090-C	●	R	12	10	90	20	6.0	9.7	5°	5°	CP○○	0802○○
H12-10SCLPL08-090-C	●	L	12	10	90	20	6.0	9.7	5°	5°		0802○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H12-10SCLPR/L08	TS3D	TKY10F

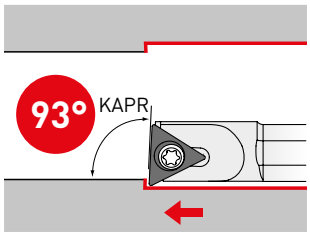
* Moment dokręcenia (Nm): TS3D = 2.5

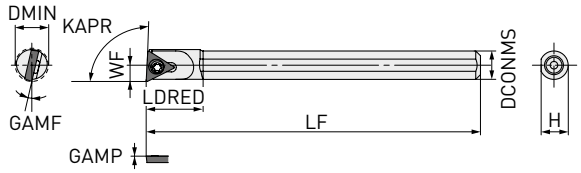
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-STUC

CHWYT Z TWARDEJ STALI, BEZ KANAŁU CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

TC○○-Płytki

F	F
FP	R/L-F
(09)	(06)
L	M
LP	MK
(09)	(09)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H07-06STUCR06-080	●	R	7	6	80	12	3.5	5.7	13°	0°		0601○○
H07-06STUCL06-080	●	L	7	6	80	12	3.5	5.7	13°	0°		0601○○
H08-07STUCR06-080	●	R	8	7	80	12	4.0	6.7	12°	0°		0601○○
H08-07STUCL06-080	●	L	8	7	80	12	4.0	6.7	12°	0°	TC○○	0601○○
H09-08STUCR06-080	●	R	9	8	80	16	4.5	7.7	11°	0°		0601○○
H10-08STUCR09-080	●	R	10	8	80	16	5.0	7.7	14°	0°		0902○○
H10-08STUCL09-080	●	L	10	8	80	16	5.0	7.7	14°	0°		0902○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża		
	Wkręt dociskowy *	Klucz
H○○-○○STUCR/L06	TS2C	TKY06F
H○○-○○STUCR/L09	TS22	TKY06F

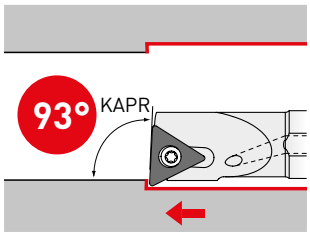
* Moment dokręcenia (Nm): TS2C = 0.6, TS22 = 0.6

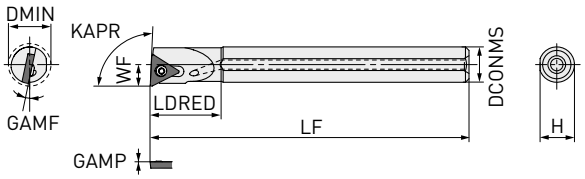
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-STUC-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

TC○○-Płytki

F	F
FP	FM
(09)	(09)
L	M
LP	MK
(09)	(09)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H12-10STUCR09-090-C	●	R	12	10	90	20	6.2	9.7	12°	0°	TC○○	0902○○
H12-10STUCL09-090-C	●	L	12	10	90	20	6.2	9.7	12°	0°		0902○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża		
	Wkręt dociskowy *	Klucz
H○○-○○STUCR/L09	TS22	TKY06F

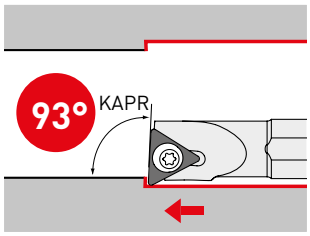
* Moment dokręcenia (Nm): TS22 = 0.6

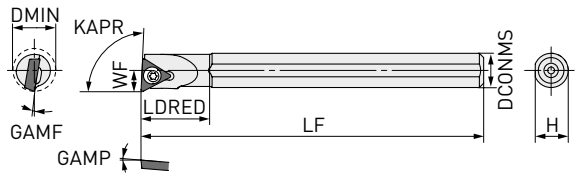
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-STUP

CHWYT Z TWARDEJ STALI, BEZ KANAŁU CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

TP○○-Płytki

FS	FV
(08)	(08)
L	Płytka płaska (bez łamacza)
LP	
(08)	(08)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H10-08STUPR08-080	●	R	10	8	80	16	5.0	7.7	10°	5°	TP○○	0802○○
H10-08STUPL08-080	●	L	10	8	80	16	5.0	7.7	10°	5°		0802○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H10-08STUPR/L08	TS2D	TKY06F

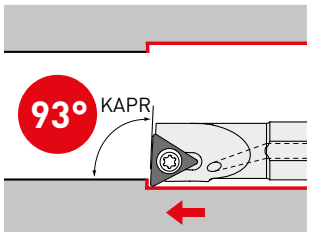
* Moment dokręcenia (Nm): TS2D = 0.6

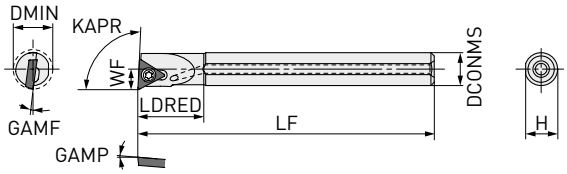
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-STUP-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

TP○○-Płytki

FS	FV
(09)	(09)
	Płytka płaska (bez łamacza)
LP	
(09)	(09)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H12-10STUPR09-090-C	●	R	12	10	90	20	6.2	9.7	8°	5°	TP○○	0902○○
H12-10STUPL09-090-C	●	L	12	10	90	20	6.2	9.7	8°	5°		0902○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H12-10STUPR/L09	TS25D	TKY08F

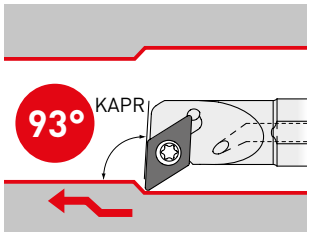
* Moment dokręcenia (Nm): TS25D = 1.6

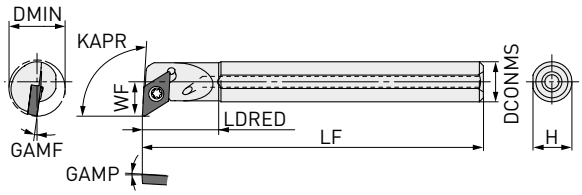
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SDUC-C

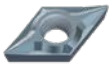
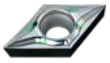
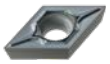
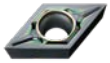
CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA

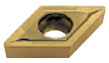
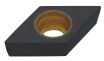




Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

DC○○-Płytki

FS	FS-P	LS	LS-P
			
(07)	(07)	(07)	(07)

MP	MM	Standardowa	Płytka płaska (bez łamacza)
			
(07)	(07)	(07)	(07)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H14-10SDUCR07-090-C	●	R	14	10	90	19	8.7	9.7	7.5°	3°	DC○○	0702○○
H14-10SDUCL07-090-C	●	L	14	10	90	19	8.7	9.7	7.5°	3°		0702○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H14-10SDUCR/L07	TS25	TKY08F

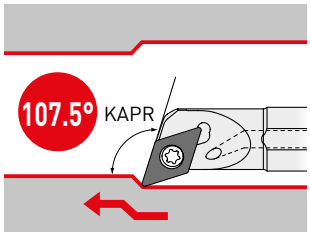
* Moment dokręcenia (Nm): TS25 = 1.0

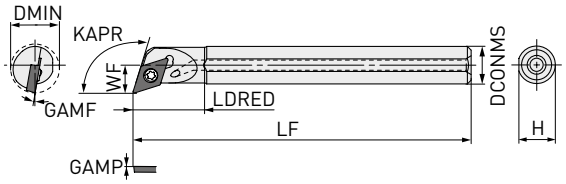
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SDQC-C

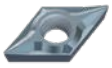
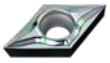
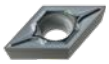
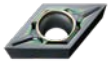
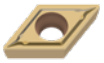
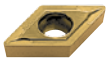
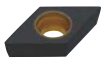
CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

DC○○-Płytki

F	F	L	L
FS	FS-P	LS	LS-P
			
(07)	(07)	(07)	(07)
M	M	M	Płytka płaska (bez łamacza)
MP	MM	Standardowa	
			
(07)	(07)	(07)	(07)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H13-10SDQCR07-090-C	●	R	13	10	90	19	7.5	9.7	10.0°	0°	DC○○	0702○○
H13-10SDQCL07-090-C	●	L	13	10	90	19	7.5	9.7	10.0°	0°		0702○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H13-10SDQCR/L07	TS25	TKY08F

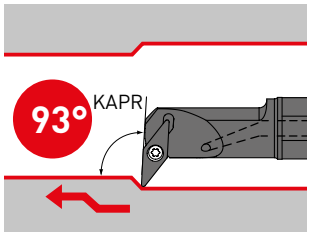
* Moment dokręcenia (Nm): TS25 = 1.0

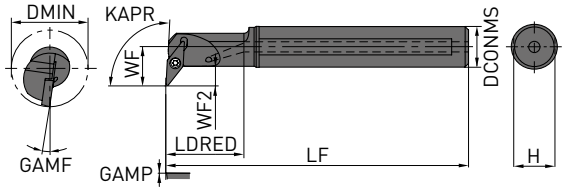
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

C-SVUC/B-C

NÓŻ WYTACZARSKI Z CHWYTEM WĘGLIKOWYM, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VC/VB○○-Płytki

FP	FM	LP	LM
(11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)

MP	MM	Standardowa	PCBN/PCD
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
C16-12SVUCR08-140-C	●	R	16	12	140	23	11.5	5.6	11	8°	0°	VC○○	0802○○
C20-16SVUBR11-180-C	●	R	20	16	180	28	16.0	8.1	15	8°	0°		1103○○
C20-16SVUBL11-180-C	●	L	20	16	180	28	16.0	8.1	15	8°	0°		1103○○
C25-20SVUBR11-180-C	●	R	25	20	180	32	18.0	8.1	19	7°	0°	VB○○	1103○○
C30-20SVUBR11-180-C	●	R	30	20	180	32	18.0	8.1	19	6°	0°		1103○○
C34-25SVUBR16-180-C	●	R	34	25	180	38	20.5	8.4	24	13°	0°		1604○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
C16-12SVUCR08	TS202	TKY06F
C○○-○○SVUBR/L11	TS255	TKY08F
C34-25SVUBR16	TS35D	TKY15F

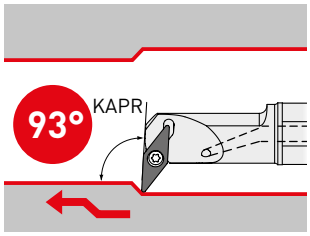
* Moment dokręcenia (Nm): TS202 = 0.6, TS255 = 1.0, TS35D = 3.5

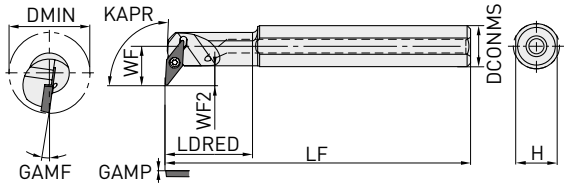
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

S-SVUC/B-C

NÓŻ WYTACZARSKI Z CHWYTEM STALOWYM, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VC/VB○○-Płytki

FP	FM	LP	LM
(11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)

MP	MM	Standardowa	PCBN/PCD
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
S16-12SVUCR08-090-C	●	R	16	12	90	25.5	11.5	5.6	11	8°	0°	VC○○	0802○○
S20-16SVUBR11-150-C	●	R	20	16	150	32.5	16.0	8.1	15	8°	0°	VB○○	1103○○
S20-16SVUBL11-150-C	●	L	20	16	150	32.5	16.0	8.1	15	8°	0°		1103○○
S25-20SVUBR11-150-C	●	R	25	20	150	40.5	18.0	8.1	19	7°	0°		1103○○
S30-20SVUBR11-150-C	●	R	30	20	150	40.5	18.0	8.1	19	6°	0°		1103○○
S34-25SVUBR16-150-C	●	R	34	25	150	40.0	20.5	8.4	24	13°	0°		1604○○
S40-32SVUBR16-200-C	●	R	40	32	200	84.0	28.0	12.4	31	9°	0°		1604○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
S16-12SVUCR08	TS202	TKY06F
S○○-○○SVUBR/L11	TS255	TKY08F
S○○-○○SVUBR16	TS35D	TKY15F

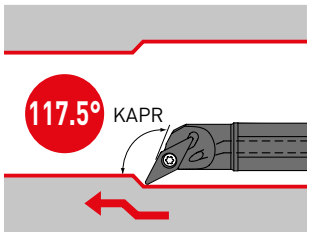
* Moment dokręcenia (Nm): TS202 = 0.6, TS255 = 1.0, TS35D = 3.5

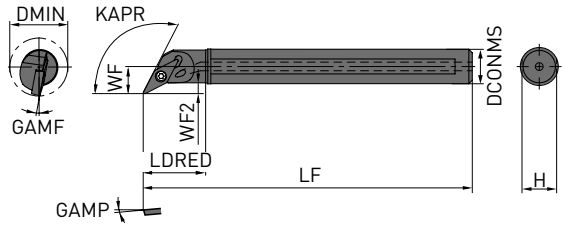
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

C-SVPC/B-C

NÓŻ WYTACZARSKI Z CHWYTEM WĘGLIKOWYM, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VC/VB○○-Płytki

FP	FM	LP	LM
(11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)

MP	MM	Standardowa	PCBN/PCD
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
C16-10SVPCR08-140-C	●	R	16	10	140	18	8.0	3.1	9	8°	-5°	VC○○	0802○○
C16-10SVPCL08-140-C	●	L	16	10	140	18	8.0	3.1	9	8°	-5°		0802○○
C20-12SVPBR11-180-C	●	R	20	12	180	23	10.0	4.1	11	8°	-5°	VB○○	1103○○
C20-12SVPBL11-180-C	●	L	20	12	180	23	10.0	4.1	11	8°	-5°		1103○○
C25-16SVPBR11-180-C	●	R	25	16	180	28	12.5	4.6	15	6°	-5°		1103○○
C25-16SVPBL11-180-C	●	L	25	16	180	28	12.5	4.6	15	6°	-5°		1103○○
C30-20SVPBR11-180-C	●	R	30	20	180	32	15.0	5.1	19	5°	-5°		1103○○
C34-25SVPBR16-180-C	●	R	34	25	180	38	17.0	4.9	24	13°	-5°		1604○○

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
C16-10SVPCR/L08	TS202	TKY06F
C○○-○○SVPBR/L11	TS255	TKY08F
C34-25SVPBR16	TS35D	TKY15F

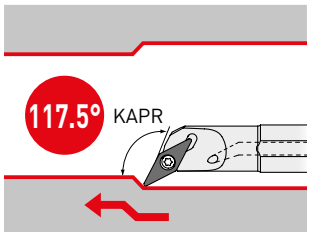
* Moment dokręcenia (Nm): TS202 = 0.6, TS255 = 1.0, TS35D = 3.5

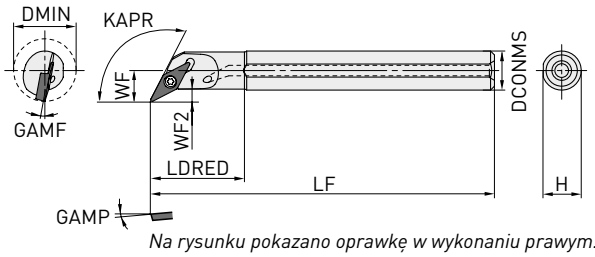
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SVPC-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VC○○-Płytki

F	
FM	
(08)	
L	L
LP	LM
(08)	(08)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H16-10SVPCR08-090-C	●	R	16	10	90	24	8.0	3.1	9.7	8.0°	-5°	VC○○	0802○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża		
	Wkręt dociskowy *	Klucz
H16-10SVPCR08	TS202	TKY06F

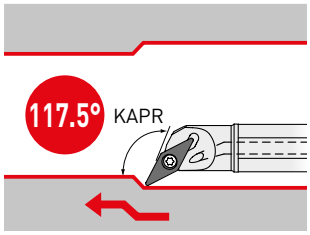
* Moment dokręcenia (Nm): TS202 = 0.6

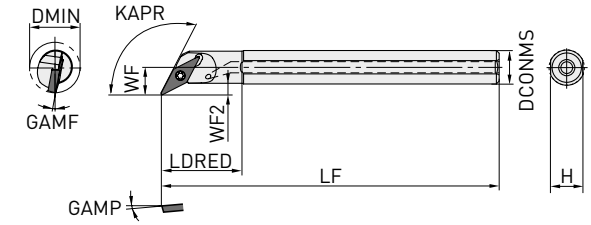
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

S-SVPB-C

NÓŻ WYTACZARSKI Z CHWYTEM STALOWYM, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VB○○-Płytki

FP	FM	LP	LM
(11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)

MP	MM	Standardowa	PCBN/PCD
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
S20-12SVPBR11-150-C	●	R	20	12	150	29	10.0	4.1	11	8°	-5°	VB○○	1103○○
S20-12SVPBL11-150-C	●	L	20	12	150	29	10.0	4.1	11	8°	-5°		1103○○
S25-16SVPBR11-150-C	●	R	25	16	150	35	12.5	4.6	15	6°	-5°		1103○○
S25-16SVPBL11-150-C	●	L	25	16	150	35	12.5	4.6	15	6°	-5°		1103○○
S30-20SVPBR11-150-C	●	R	30	20	150	41	15.0	5.1	19	5°	-5°		1103○○
S34-25SVPBR16-150-C	●	R	34	25	150	51	17.0	4.9	24	13°	-5°		1604○○
S40-32SVPBR16-200-C	●	R	40	32	200	54	22.0	6.4	31	9°	-5°		1604○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
S○○-○○SVPBR/L11	TS255	TKY08F
S○○-○○SVPBR16	TS35D	TKY15F

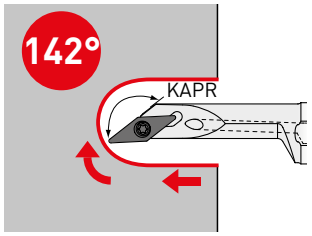
* Moment dokręcenia (Nm): TS255 = 1.0, TS35D = 3.5

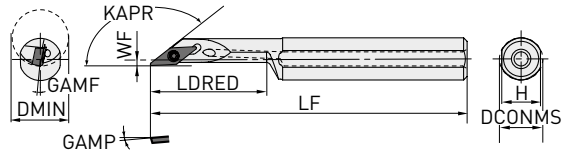
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

S-SVJC/B-C

NÓŻ WYTACZARSKI Z CHWYTEM STALOWYM, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

VC/VB○○-Płytki

F	F	L	L
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)	(08,11,16)
M	**M**	**M**	PCBN/PCD
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
S16-12SVJCR08-090-C	●	R	16	12	90	33	2.0	11	6°	-5°	VC○○	0802○○
S20-16SVJCR08-150-C	●	R	20	16	150	43	2.0	15	5°	-5°		0802○○
S25-20SVJBR11-150-C	●	R	25	20	150	48	2.0	19	6°	-5°	VB○○	1103○○
S30-25SVJBR11-150-C	●	R	30	25	150	58	3.5	24	5°	-5°		1103○○
S40-32SVJBR16-200-C	●	R	40	32	200	74	3.5	31	8°	-5°		1604○○
S50-40SVJBR16-250-C	●	R	50	40	250	91	4.5	39	7°	-5°		1604○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża		
	Wkręt dociskowy *	Klucz
S○○-○○SVJCR08	TS202	TKY06F
S○○-○○SVJBR11	TS255	TKY08F
S○○-○○SVJBR16	TS35D	TKY15F

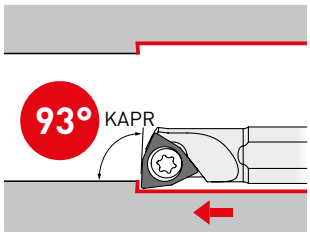
* Moment dokręcenia (Nm): TS202 = 0.6, TS255 = 1.0, TS35D = 3.5

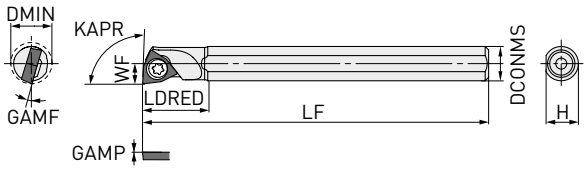
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SWUC

CHWYT Z TWARDEJ STALI, BEZ KANAŁU CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

WC○○-Płytki

F	M
FV	MP
(02,L3,04)	(02,L3,04)
M	PCBN/PCD
Standardowa	
(02,L3,04)	(L3)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H06-05SWUCR02-070	●	R	6	5	70	9	3.0	4.7	17°	0°	WC○○	0201○○
H06-05SWUCL02-070	●	L	6	5	70	9	3.0	4.7	17°	0°		0201○○
H08-07SWUCRL3-080	●	R	8	7	80	11	4.0	6.7	15°	0°		L302○○
H08-07SWUCLL3-080	●	L	8	7	80	11	4.0	6.7	15°	0°		L302○○
H10-08SWUCR04-080	●	R	10	8	80	16	5.0	7.7	15°	0°		0402○○
H10-08SWUCL04-080	●	L	10	8	80	16	5.0	7.7	15°	0°		0402○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H06-05SWUCR/L02	TS21	TKY06F
H08-07SWUCR/LL3	TS2	TKY06F
H10-08SWUCR/L04	TS25	TKY08F

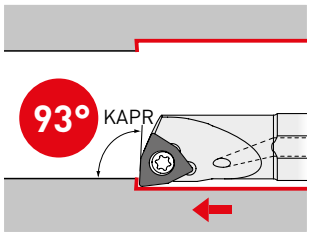
* Moment dokręcenia (Nm): TS21 = 0.6, TS2 = 0.6, TS25 = 1.0

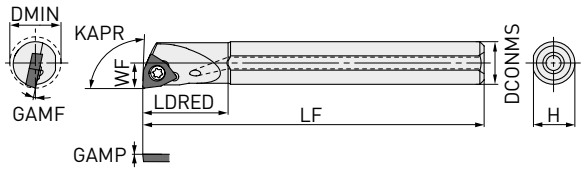
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

H-SWUC-C

CHWYT Z TWARDEJ STALI, Z KANAŁEM CHŁODZIWA





Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

WC○○-Płytki

	F
	FV
	(04)
M	M
MP	Standardowa
(04)	(04)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	DMIN	DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	Oznaczenie płytki	
H12-10SWUCR04-080-C	●	R	12	10	80	20	6.0	9.7	12°	0°	WC○○	0402○○
H12-10SWUCL04-080-C	●	L	12	10	80	20	6.0	9.7	12°	0°		0402○○

1/1

102 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie noża	Wkręt dociskowy *	Klucz
H12-10SWUCR/L04	TS25	TKY08F

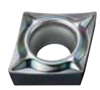
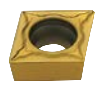
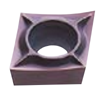
* Moment dokręcenia (Nm): TS25 = 1.0

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC

80° Z OTWOREM

		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✤	◔	✧	○	◔	✧															✧	✤	✧	◐	○	○	◔	○	◔			✧			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✤	○	✧				◐				◔	✧	✤	✧		○	○		○				✧			
K	Żeliwa																◐	◐	✤					◔	✧				○	○		○				✧	○	◔	○
N	Metale nieżelazne																																					◔	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			●	●	◐	✤	◔	✧									●	◐			◔	

		Pokrywany																									Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
Numer zamówieniowy	**RE**	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	**Kształt**
CCMT060202-FP	0.2		●	●	★	●	●																					●												FP Obróbka wykańczająca
CCMT060204-FP	0.4		●	●	★	●	●																					●												
CCMT09T302-FP	0.2		●	●	★	●	●																					●												
CCMT09T304-FP	0.4		●	●	★	●	●																					●												
CCMT09T308-FP	0.8		●	●	★	●	●																					●												
CCMT060202-FM	0.2																								●															FM Obróbka wykańczająca
CCMT060204-FM	0.4																								●															
CCMT09T302-FM	0.2																								●															
CCMT09T304-FM	0.4																								●															
CCMT09T308-FM	0.8																								●															
CCMT060202-FS	0.2																						●																	FS Obróbka wykańczająca
CCMT060204-FS	0.4																						●																	
CCMT09T302-FS	0.2																						●																	
CCMT09T304-FS	0.4																						●																	
CCMT09T308-FS	0.8																						●																	
CCGT060201M-FS	0.1*2																				●	●	●			●														FS Obróbka wykańczająca
CCGT060202M-FS	0.2*2																				●	●	●			●														
CCGT060204M-FS	0.4*2																						●			●														
CCGT09T301M-FS	0.1*2																				●	●	●			●														
CCGT09T302M-FS	0.2*2																				●	●	●			●														
CCGT09T304M-FS	0.4*2																				●	●	●			●														
CCGT060201M-FS-P	0.1*2										●									●						●								●						FS-P  Obróbka wykańczająca
CCGT060202M-FS-P	0.2*2										●									●						●								●						
CCGT060204M-FS-P	0.4*2										●									●						●														
CCGT09T301M-FS-P	0.1*2										●									●						●								●						
CCGT09T302M-FS-P	0.2*2										●									●						●								●						
CCGT09T304M-FS-P	0.4*2										●									●						●								●						
CCMT060202-FV	0.2			●	★																				●															FV  Obróbka wykańczająca
CCMT060204-FV	0.4			●	★																				●															
CCMT09T302-FV	0.2			●	★																																			
CCMT09T304-FV	0.4			●	★																																			
CCMT09T308-FV	0.8			●	★																																			
CCGT0602V5-FJ	0.05																							●																FJ  Obróbka wykańczająca
CCGT060201-FJ	0.1																							●																
CCGT060202-FJ	0.2																							●																
CCGT09T3V5-FJ	0.05																							●																
CCGT09T301-FJ	0.1																							●											●					
CCGT09T302-FJ	0.2																							●											●					
CCGT09T304-FJ	0.4																							●											●					

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✤: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✧: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

P	Stale
M	Stale nierdzewne
K	Żeliwa
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	
CCGT060202-AZ	0.2																																		●		AZ
CCGT060204-AZ	0.4																																		●		
CCGT09T302-AZ	0.2																																		●		
CCGT09T304-AZ	0.4																																		●		Obróbka średnia ~ Obróbka wykańczająca
CCGT09T308-AZ	0.8																																		●		
CCGT03S1V3L-F *3	0.03																							●													R/L-F
CCGT03S101L-F *3	0.1																							●													
CCGT03S102L-F *3	0.2																							●			●										
CCGT03S104L-F *3	0.4																							●			★										
CCGT04T0V3L-F *3	0.03																							●													
CCGT04T001L-F *3	0.1																							●													
CCGT04T002L-F *3	0.2																							●			●										
CCGT04T004L-F *3	0.4																							●			●										
CCGT03S101MR-F *3	0.1*2	●																																			
CCGT03S101ML-F *3	0.1*2	●																																			
CCGT03S102MR-F *3	0.2*2	●																																			
CCGT03S102ML-F *3	0.2*2	●																																			
CCGT03S104MR-F *3	0.4*2	●																																			
CCGT03S104ML-F *3	0.4*2	●																																			
CCGT04T001MR-F *3	0.1*2	●																																			
CCGT04T001ML-F *3	0.1*2	●																																			
CCGT04T002MR-F *3	0.2*2	●																																			
CCGT04T002ML-F *3	0.2*2	●																																			
CCGT04T004MR-F *3	0.4*2	●																																			
CCGT04T004ML-F *3	0.4*2	●																																			Obróbka wykańczająca
CCGH060202R-F	0.2																							●											★		R/L-F
CCGH060202L-F	0.2																							●											★		
CCGH060204R-F	0.4																							●											★		
CCGH060204L-F	0.4																							●											★		
CCGH060202MR-F	0.2*2	●																																			
CCGH060202ML-F	0.2*2	●																																			
CCGH060204MR-F	0.4*2	●																																			
CCGH060204ML-F	0.4*2	●																																			Obróbka wykańczająca
CCMT060202-LP	0.2		●	●	★																																LP
CCMT060204-LP	0.4		●	●	★	●	●																				●										
CCMT09T302-LP	0.2		●	●	●																																
CCMT060208-LP	0.8		●	●	★	●	●																				★										
CCMT09T304-LP	0.4		●	●	★	●	●																				●										
CCMT09T308-LP	0.8		●	●	★	●	●																				★										Obróbka lekka

2/8

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R
*3 Specjalna średnica okręgu wpisanego.

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						Kształt
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15	
CCMT060202-LM	0.2										●	●																										LM
CCMT060204-LM	0.4										●	●	●												●													
CCMT060208-LM	0.8											●	★												●													
CCMT09T302-LM	0.2										●	●																										
CCMT09T304-LM	0.4										●	●	●												●													
CCMT09T308-LM	0.8										●	●	●												●													Obróbka lekka
CCMT060202-LS	0.2																			●	●	●											●					LS
CCMT060204-LS	0.4																			●	●	●											●					
CCMT09T302-LS	0.2																			●	●	●											●					
CCMT09T304-LS	0.4																			●	●	●											●					
CCMT09T308-LS	0.8																			●	●	●											●					Obróbka lekka
CCGT060201M-LS	0.1*2																			●	●	●				●												LS
CCGT060202M-LS	0.2*2																			●	●	●				●												
CCGT060204M-LS	0.4*2																						●			●												
CCGT09T301M-LS	0.1*2																			●	●	●				●												
CCGT09T302M-LS	0.2*2																			●	●	●				●												
CCGT09T304M-LS	0.4*2																			●	●	●				●												Obróbka lekka
CCGT0602V5M-LS-P	0.05*2																			●																		LS-P
CCGT060201M-LS-P	0.1*2	●									●									●													●					
CCGT060202M-LS-P	0.2*2	●									●									●													●					
CCGT060204M-LS-P	0.4*2										●									●																		
CCGT09T301M-LS-P	0.1*2	●									●									●													●					
CCGT09T302M-LS-P	0.2*2	●									●									●													●					
CCGT09T304M-LS-P	0.4*2	●									●									●													●					Obróbka lekka
CCET060201MR-SRF	0.1																			●																		R/L-SRF
CCET060201ML-SRF	0.1																			●																		
CCET060202MR-SRF	0.2																			●																		
CCET060202ML-SRF	0.2																			●																		
CCET060204MR-SRF	0.4																			●																		
CCET060204ML-SRF	0.4																			●																		
CCET09T301MR-SRF	0.1																			●																		
CCET09T301ML-SRF	0.1																			●																		
CCET09T302MR-SRF	0.2																			●																		
CCET09T302ML-SRF	0.2																			●																		
CCET09T304MR-SRF	0.4																			●																		
CCET09T304ML-SRF	0.4																			●																		Obróbka lekka
CCMH060202-SV	0.2						●							★	●										●			★										SV
CCMH060204-SV	0.4						●							★	●										●			●										
																																						Obróbka lekka

3/8

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15	
Numer zamówieniowy	**RE**																																					**Kształt**
CCMT060202-SW	0.2		●	●	★	●	●								★								●				●											SW*
CCMT060204-SW	0.4		●	●	★	●	●								★			●					●				●											
CCMT060208-SW	0.8		●	●	●																		●															
CCMT09T302-SW	0.2		●	●	★	●	●								★			●					●				●											
CCMT09T304-SW	0.4		●	●	★	●	●								●			●					●				●											Obróbka lekka (z krawędzią wygładzającą)
CCMT09T308-SW	0.8		●	●	●																		●															
CCGT0602V3R-SS	0.03																							★														R/L-SS
CCGT0602V3L-SS	0.03																							★														
CCGT060201R-SS	0.1																							★														
CCGT060201L-SS	0.1																							★														
CCGT060202R-SS	0.2																							★														
CCGT060202L-SS	0.2																							●														
CCGT09T3V3R-SS	0.03																							★														
CCGT09T3V3L-SS	0.03																							★														
CCGT09T301R-SS	0.1																							●														
CCGT09T301L-SS	0.1																							★														
CCGT09T302R-SS	0.2																							●														
CCGT09T302L-SS	0.2																							●														
CCGT060201MR-SS	0.1*2	●																																				
CCGT060201ML-SS	0.1*2	●																																				
CCGT060202MR-SS	0.2*2	●																																				
CCGT060202ML-SS	0.2*2	●																																				
CCGT09T301MR-SS	0.1*2	●																																				
CCGT09T301ML-SS	0.1*2	●																																				
CCGT09T302MR-SS	0.2*2	●																																				
CCGT09T302ML-SS	0.2*2	●																																				
CCGT09T304MR-SS	0.4*2	●																																				
CCGT09T304ML-SS	0.4*2	●																																				Obróbka lekka
CCMT060202-MP	0.2		●	●	★																																	MP
CCMT060204-MP	0.4		●	●	★	●	●																				●											
CCMT060208-MP	0.8		●	●	★	●	●																				★											
CCMT09T302-MP	0.2		●	●	★																																	
CCMT09T304-MP	0.4		●	●	★	●	●																				●											
CCMT09T308-MP	0.8		●	●	★	●	●																				★											Obróbka średnia
CCMT060202-MM	0.2										●	●																										MM
CCMT060204-MM	0.4										●	●	●											●														
CCMT060208-MM	0.8											●	●											●														
CCMT09T302-MM	0.2										●	●																										
CCMT09T304-MM	0.4										●	●	●											●														
CCMT09T308-MM	0.8										●	●	●											●	●													Obróbka średnia

4/8

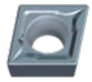
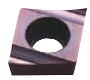
*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	Kształt
P Stale		◐	●	◐	✤	◔	❁	○	◔	❁															❁	✤	❁	◐	○	○	◔	○	◔			❁			○	
M Stale nierdzewne											◐	●	◐	✤	○	❁				◐				◔	❁	✤	❁		○	○		○				❁				
K Żeliwa																	◐	◐	✤					◔	❁				○	○		○				❁	○	◔	○	
N Metale nieżelazne																																						◔	○	
S Stopy żaroodporne stopy tytanu																				◐	●	◐	✤	◔	❁									●	◐			◔		
		Pokrywany																										Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
CCMT060202-MK	0.2																●	●	●																					MK
CCMT060204-MK	0.4																●	●	●																					
CCMT060208-MK	0.8																●	●	★																					
CCMT09T302-MK	0.2																●	●	●																					
CCMT09T304-MK	0.4																●	●	●																					
CCMT09T308-MK	0.8																●	●	●																					Obróbka średnia
CCMT060202-MS	0.2																				●	●	●											●						MS
CCMT060204-MS	0.4																				●	●	●											●						
CCMT060208-MS	0.8																				●	●	●											●						
CCMT09T302-MS	0.2																				●	●	●																	
CCMT09T304-MS	0.4																				●	●	●											●						
CCMT09T308-MS	0.8																				●	●	●											●						Obróbka średnia
CCMT060202	0.2															●												●								●				Standardowa
CCMT060204	0.4															●									●		★	●								●		★		
CCMT060208	0.8															●									●											●				
CCMT09T302	0.2															●												●								★				
CCMT09T304	0.4															●									●		★	●								●		★		
CCMT09T308	0.8														★	●									●		★	●								●				Obróbka średnia
CCMH060202-MV	0.2			●	(★)		●								★	●									●			●												MV
CCMH060204-MV	0.4			●	(★)		●								●	●		★							●			●												 Obróbka średnia
CCMT060204-MW	0.4		●	●	(★)	●	●								★													●												MW
CCMT060208-MW	0.8		●	●	(★)	●	●								★													★												
CCMT09T304-MW	0.4		●	●	(★)	●	●								●													●												
CCMT09T308-MW	0.8		●	●	(★)	●	●								●													●												Obróbka średnia (z krawędzią wygładzającą)
CCET0602V3R-SR	0.03*2																								★													★		R/L-SR
CCET0602V3L-SR	0.03*2																								●													★		
CCET060201R-SR	0.1*2																								★													★		
CCET060201L-SR	0.1*2																								★													★		
CCET060202R-SR	0.2*2																								★													★		
CCET060202L-SR	0.2*2																								●													★		
CCET060204R-SR	0.4*2																								★													★		
CCET060204L-SR	0.4*2																								●													★		
CCET09T3V3R-SR	0.03*2																								★													★		
CCET09T3V3L-SR	0.03*2																								●													★		
CCET09T301R-SR	0.1*2																								●													★		
CCET09T301L-SR	0.1*2																								●													★		
CCET09T302R-SR	0.2*2																								★													★		
CCET09T302L-SR	0.2*2																								●													★		
CCET09T304R-SR	0.4*2																								●													★		
CCET09T304L-SR	0.4*2																								●													★		Obróbka średnia

5/8

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór) ◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór) ✤: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór) ◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór) ❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

(●) / (★) = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁	◐						◐	✣	✣	◐				❁	✣	✣	❁	◐	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐				◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣					◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																				◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐			◶		

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
CCGT060201M-SMG	0.1*2	SMG
CCGT060202M-SMG	0.2*2	
CCGT060204M-SMG	0.4*2	
CCGT09T301M-SMG	0.1*2	
CCGT09T302M-SMG	0.2*2	
CCGT09T304M-SMG	0.4*2	Obróbka średnia
CCGT0602V3R-SN	0.03	R/L-SN
CCGT060201R-SN	0.1	
CCGT060201L-SN	0.1	
CCGT060202R-SN	0.2	
CCGT060202L-SN	0.2	
CCGT09T3V3R-SN	0.03	
CCGT09T3V3L-SN	0.03	
CCGT09T301R-SN	0.1	
CCGT09T301L-SN	0.1	
CCGT09T302R-SN	0.2	
CCGT09T302L-SN	0.2	
CCGT09T304R-SN	0.4	
CCGT09T304L-SN	0.4	
CCGT060201MR-SN	0.1*2	
CCGT060201ML-SN	0.1*2	
CCGT060202MR-SN	0.2*2	
CCGT060202ML-SN	0.2*2	
CCGT09T301MR-SN	0.1*2	
CCGT09T301ML-SN	0.1*2	
CCGT09T302MR-SN	0.2*2	
CCGT09T302ML-SN	0.2*2	
CCGT09T304MR-SN	0.4*2	
CCGT09T304ML-SN	0.4*2	Obróbka średnia

6/8

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																				Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
P	Stale	◐	●	◐	✣	◔	❁	○	◔	❁											❁	✣	❁	◐	○	○	◔	○	◔			❁		○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐			◔	❁	✣	❁	○	○	○			❁		
K	Żeliwa																●	●	✣				◔	❁		○	○	○			❁	○	◔	○
N	Metale nieżelazne																															◔	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																◐	●	◐	✣	◔	❁							●	◐		◔	

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
CCET060200R-SN	0.0*2																							★													★		R/L-SN
CCET060200L-SN	0.0*2																							★													★		
CCET0602V3R-SN	0.03*2																							★													★		
CCET0602V3L-SN	0.03*2																							★													★		
CCET060201R-SN	0.1*2																							★													★		
CCET060201L-SN	0.1*2																							★													★		
CCET060202R-SN	0.2*2																							★													★		
CCET060202L-SN	0.2*2																							★													★		
CCET060204R-SN	0.4*2																							★													★		
CCET060204L-SN	0.4*2																							●													★		
CCET09T300R-SN	0.0*2																							●													★		
CCET09T300L-SN	0.0*2																							★													★		
CCET09T3V3R-SN	0.03*2																							●													★		
CCET09T3V3L-SN	0.03*2																							★													★		
CCET09T301R-SN	0.1*2																							●													★		
CCET09T301L-SN	0.1*2																							●													★		
CCET09T302R-SN	0.2*2																							●													★		
CCET09T302L-SN	0.2*2																							●													★		
CCET09T304R-SN	0.4*2																							●													★		
CCET09T304L-SN	0.4*2																							●													★		Obróbka średnia
CCET0602V3RW-SN	0.03*2																							★															R/LW-SN
CCET0602V3LW-SN	0.03*2																							●															
CCET09T3V3RW-SN	0.03*2																							★															
CCET09T3V3LW-SN	0.03*2																							★															Obróbka średnia (z krawędzią wygładzającą)

7/8

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CC, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁														❁	✣	❁	◐	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐			◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣				◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																				◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐			◶	

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
CCMW060202	0.2	Płytka płaska (bez tłamacza)
CCMW060204	0.4	
CCMW060208	0.8	
CCMW09T304	0.4	
CCMW09T308	0.8	
CCMW09T312	1.2	
CCGW060200	0.0	Płytka płaska (bez tłamacza)
CCGW0602V5	0.05	
CCGW060201	0.1	
CCGW060202	0.2	
CCGW060204	0.4	
CCGW060208	0.8	
CCGW09T300	0.0	
CCGW09T3V5	0.05	
CCGW09T301	0.1	
CCGW09T302	0.2	
CCGW09T304	0.4	
CCGW060202E	0.2	
CCGW060204E	0.4	
CCGW060208E	0.8	

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CP

80° Z OTWOREM

P	Stale
M	Stale nierdzewne
K	Żeliwa
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																								Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	
CPMH080202-FP	0.2			●	●																																	FP
CPMH080204-FP	0.4			●	●																																	
CPMH090302-FP	0.2			●	●																																	
CPMH090304-FP	0.4			●	●																																	
CPMH090308-FP	0.8			●	●																																	Obróbka wykańczająca
CPMH080202-FM	0.2																								●													FM
CPMH080204-FM	0.4																								●													
CPMH090302-FM	0.2																								●													
CPMH090304-FM	0.4																								●													
CPMH090308-FM	0.8																								●													Obróbka wykańczająca
CPMH080202-FS	0.2																						●															FS
CPMH080204-FS	0.4																						●															
CPMH090302-FS	0.2																						●															
CPMH090304-FS	0.4																						●															
CPMH090308-FS	0.8																						●															Obróbka wykańczająca
CPMH080202-FV	0.2			★	★					★														●			★				★	★						FV
CPMH080204-FV	0.4			●	★					●													●	●	●		★				●	★						
CPMH090302-FV	0.2			★	★					★														●			★				★	★						
CPMH090304-FV	0.4			●	★					●													●	●	●		★				★	★						
CPMH090308-FV	0.8			●	★					★													●	●	●		★				★	★						Obróbka wykańczająca
CPGT080202	0.2																																			●		Standardowa
CPGT080204	0.4																																			●		
CPGT090302	0.2																																			★		
CPGT090304	0.4																																			●		
																																						Obróbka wykańczająca
CPMH080204R-F	0.4																								●			★			★					★		R/L-F
CPMH080204L-F	0.4																								●			★			★					★		
CPMH090304R-F	0.4																								●			★			★					★		
CPMH090304L-F	0.4																								●			★			★					★		
																																						Obróbka wykańczająca
CPGT080204R-F	0.4																														★			★				R/L-F
CPGT080204L-F	0.4																														★			★				
CPGT090302R-F	0.2																														★							
CPGT090302L-F	0.2																														★			★				
CPGT090304R-F	0.4																														★			★				
CPGT090304L-F	0.4																														★			★				Obróbka wykańczająca

1/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CP, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◕	●	◕	✣	◶	❁	○	◶	❁													❁	✣	❁	◕	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◕	●	◕	✣	○	✣				◕			◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◕	◕	✣				◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																			◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◕	●	◕	✣	◶	❁								●	◕		◶		

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
CPMH080202-LP	0.2	LP
CPMH080204-LP	0.4	
CPMH080208-LP	0.8	
CPMH090302-LP	0.2	
CPMH090304-LP	0.4	
CPMH090308-LP	0.8	Obróbka lekka
CPMH080204-LM	0.4	LM
CPMH080208-LM	0.8	
CPMH090304-LM	0.4	
CPMH090308-LM	0.8	
		Obróbka lekka
CPMH080204-LS	0.4	LS
CPMH080208-LS	0.8	
CPMH090304-LS	0.4	
CPMH090308-LS	0.8	
		Obróbka lekka
CPMH080202-SV	0.2	SV
CPMH080204-SV	0.4	
CPMH090302-SV	0.2	
CPMH090304-SV	0.4	
CPMH090308-SV	0.8	Obróbka lekka
CPMH080204	0.4	Standardowa
CPMH080208	0.8	
CPMH090304	0.4	
CPMH090308	0.8	
		Obróbka średnia
CPMX080204	0.4	Standardowa
CPMX080208	0.8	
CPMX090304	0.4	
CPMX090308	0.8	
		Obróbka średnia

2/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU CP, 80° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik				
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◉	●	◉	✣	◶	❁	○	◶	❁													❁	✣	✣	❁	◉	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◉	●	◉	✣	○	✣				◉			◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◉	◉	✣				◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																			◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◉	●	◉	✣	◶	❁								●	◉			◶	

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
CPMH080204-MP	0.4	MP
CPMH080208-MP	0.8	
CPMH090304-MP	0.4	
CPMH090308-MP	0.8	
		Obróbka średnia
CPMH080204-MM	0.4	MM
CPMH080208-MM	0.8	
CPMH090304-MM	0.4	
CPMH090308-MM	0.8	
		Obróbka średnia
CPMH080204-MK	0.4	MK
CPMH080208-MK	0.8	
CPMH090304-MK	0.4	
CPMH090308-MK	0.8	
		Obróbka średnia
CPMH080204-MS	0.4	MS
CPMH080208-MS	0.8	
CPMH090304-MS	0.4	
CPMH090308-MS	0.8	
		Obróbka średnia
CPMH080204-MV	0.4	MV
CPMH080208-MV	0.8	
CPMH090304-MV	0.4	
CPMH090308-MV	0.8	
		Obróbka średnia
CPMB080202	0.2	Płytka płaska (bez łamacza)
CPMB080204	0.4	
CPMB080208	0.8	
CPMB090302	0.2	
CPMB090304	0.4	
CPMB090308	0.8	

3/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◉: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC

55° Z OTWOREM

P	Stale	●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór) ○: Obróbka stabilna (Drugi wybór) ◔: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór) ◷: Obróbka ogólna (Drugi wybór) ❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór) ❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)
M	Stale nierdzewne	
K	Żeliwa	
N	Metale nieżelazne	
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu	

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	
DCMT070202-FP	0.2	●	●	★	●	●		●																			●				●							FP
DCMT070204-FP	0.4	●	●	★	●	●		●																			●				●							
DCMT11T302-FP	0.2	●	●	★	●	●		●																			●				●							
DCMT11T304-FP	0.4	●	●	★	●	●		●																			●				●							
DCMT11T308-FP	0.8	●	●	★	●	●		●																			●				●							Obróbka wykańczająca
DCMT070202-FM	0.2																							●	●													FM
DCMT070204-FM	0.4																							●	●													
DCMT11T302-FM	0.2																							●	●													
DCMT11T304-FM	0.4																							●	●													
DCMT11T308-FM	0.8																							●	●													Obróbka wykańczająca
DCMT070202-FS	0.2																						●															FS
DCMT070204-FS	0.4																						●															
DCMT11T302-FS	0.2																						●															
DCMT11T304-FS	0.4																						●															
DCMT11T308-FS	0.8																						●															Obróbka wykańczająca
DCGT070201M-FS	0.1*2																			●	●	●			●													FS
DCGT070202M-FS	0.2*2																			●	●	●			●													
DCGT070204M-FS	0.4*2																			●	●	●			●													
DCGT11T301M-FS	0.1*2																			●	●	●			●													
DCGT11T302M-FS	0.2*2																			●	●	●			●													
DCGT11T304M-FS	0.4*2																			●	●	●			●													Obróbka wykańczająca
DCGT070201M-FS-P	0.1*2										●									●					●								●					FS-P
DCGT070202M-FS-P	0.2*2										●									●					●								●					
DCGT070204M-FS-P	0.4*2										●									●					●								●					
DCGT11T301M-FS-P	0.1*2										●									●					●								●					
DCGT11T302M-FS-P	0.2*2										●									●					●								●					
DCGT11T304M-FS-P	0.4*2										●									●					●								●					Obróbka wykańczająca
DCMT070202-FV	0.2	●	●	★				●	●														●	●	●			●			●	●						FV
DCMT070204-FV	0.4	●	●	★				●	●														●	●	●			●			●	●						
DCMT070208-FV	0.8		●	★					★															●							★	★						
DCMT11T302-FV	0.2		●	★					●															●							●	★						
DCMT11T304-FV	0.4	●	●	★				●	●														●	●	●			●			●	●						
DCMT11T308-FV	0.8	●	●	★				●	●														●	●	●			●			●	★						Obróbka wykańczająca
DCGT070202-AZ	0.2																																			●		AZ
DCGT070204-AZ	0.4																																			●		
DCGT11T302-AZ	0.2																																			●		
DCGT11T304-AZ	0.4																								★											●		Obróbka średnia ~ Obróbka wykańczająca
DCGT11T308-AZ	0.8																								★											●		

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

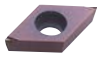
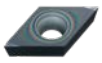
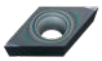
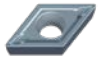
●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◔: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◷: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC, 55° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
P	Stale	◕	●	◕	✣	◶	❁	○	◶	❁											❁	✣	❁	◕	○	○	◶	○	◶		❁			○	
M	Stale nierdzewne			◕	●	◕	✣	○	✣									◕			◶	❁	✣	❁		○	○		○			❁				
K	Żeliwa										◕	●	✣								◶	❁			○	○		○				❁	○	◶	○	
N	Metale nieżelazne																																	◶	○	
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu													◕	●	◕	✣	◶	❁											●	◕			◶		

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
DCGT070202R-F	0.2																							●			★			●						★		R/L-F
DCGT070202L-F	0.2																							●			★			●						★		
DCGT070204R-F	0.4																							●			★			●						★		
DCGT070204L-F	0.4																							●			★			●						★		
DCGT11T302R-F	0.2																							●			★			●						★		
DCGT11T302L-F	0.2																							●			★			●						★		
DCGT11T304R-F	0.4																							●			★			●						★		
DCGT11T304L-F	0.4																							●			★			●						★		Obróbka wykańczająca
DCGT11T301MR-SRF	0.1*2										●									●																		R-SRF
DCGT11T302MR-SRF	0.2*2										●									●																		
DCGT11T304MR-SRF	0.4*2										●									●																		
																																						Obróbka wykańczająca
DCET070201MR-SRF	0.1*2																			●																		R/L-SRF
DCET070201ML-SRF	0.1*2																			●																		
DCET070202MR-SRF	0.2*2																			●																		
DCET070202ML-SRF	0.2*2																			●																		
DCET070204MR-SRF	0.4*2																			●																		
DCET070204ML-SRF	0.4*2																			●																		
DCET11T301ML-SRF	0.1*2																			●																		
DCET11T302ML-SRF	0.2*2																			●																		
DCET11T304ML-SRF	0.4*2																			●																		Obróbka wykańczająca
DCMT070202-LP	0.2		●	●	★																																	LP
DCMT070204-LP	0.4		●	●	★	●	●		●																			★			●							
DCMT070208-LP	0.8		●	●	★	●	●		★																			★			★							
DCMT11T302-LP	0.2		●	●	★																																
DCMT11T304-LP	0.4		●	●	★	●	●		●																			●			●							
DCMT11T308-LP	0.8		●	●	★	●	●		●																			●			★							Obróbka lekka
DCMT070202-LM	0.2											●	●												●													LM
DCMT070204-LM	0.4											●	●	●											●	●												
DCMT070208-LM	0.8											●	●	●											★	●												
DCMT11T302-LM	0.2											●	●												●												
DCMT11T304-LM	0.4											★	●	●											●	●												
DCMT11T308-LM	0.8											●	●	●											●	●												Obróbka lekka
DCMT070202-LS	0.2																			●	●	●												●				LS
DCMT070204-LS	0.4																			●	●	●												●				
DCMT070208-LS	0.8																					●																
DCMT11T302-LS	0.2																			●	●	●												●				
DCMT11T304-LS	0.4																			●	●	●												●				
DCMT11T308-LS	0.8																			●	●	●												●				Obróbka lekka

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC, 55° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTi05T	HTi10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁										◐				❁	✣	❁	◐	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐			◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣				◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																			◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐		◶		

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
DCGT070201M-LS	0.1*2	LS
DCGT070202M-LS	0.2*2	
DCGT070204M-LS	0.4*2	
DCGT11T301M-LS	0.1*2	
DCGT11T302M-LS	0.2*2	
DCGT11T304M-LS	0.4*2	Obróbka lekka
DCGT0702V5M-LS-P	0.05*2	LS-P
DCGT070201M-LS-P	0.1*2	
DCGT070202M-LS-P	0.2*2	
DCGT070204M-LS-P	0.4*2	
DCGT11T301M-LS-P	0.1*2	
DCGT11T302M-LS-P	0.2*2	
DCGT11T304M-LS-P	0.4*2	Obróbka lekka
DCMT070202-SV	0.2	SV
DCMT070204-SV	0.4	
DCMT070208-SV	0.8	
DCMT11T302-SV	0.2	
DCMT11T304-SV	0.4	
DCMT11T308-SV	0.8	Obróbka lekka
DCMX070202-SW	0.2	SW
DCMX070204-SW	0.4	
DCMX070208-SW	0.8	
DCMX11T302-SW	0.2	
DCMX11T304-SW	0.4	
DCMX11T308-SW	0.8	Obróbka lekka
DCGT0702V3R-SS	0.03	R/L-SS
DCGT0702V3L-SS	0.03	
DCGT070201R-SS	0.1	
DCGT070201L-SS	0.1	
DCGT070202R-SS	0.2	
DCGT070202L-SS	0.2	
DCGT11T3V3R-SS	0.03	
DCGT11T301R-SS	0.1	
DCGT11T302R-SS	0.2	
DCGT070201MR-SS	0.1*2	
DCGT070201ML-SS	0.1*2	
DCGT070202MR-SS	0.2*2	
DCGT070202ML-SS	0.2*2	
DCGT11T301MR-SS	0.1*2	
DCGT11T301ML-SS	0.1*2	
DCGT11T302MR-SS	0.2*2	
DCGT11T302ML-SS	0.2*2	
DCGT11T304MR-SS	0.4*2	
DCGT11T304ML-SS	0.4*2	Obróbka lekka

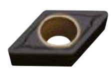
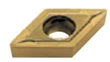
*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC, 55° Z OTWOREM

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015[*1]	MC6025[*1]	UE6105[*1]	UE6110[*1]	UE6020[*1]	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	Kształt
P Stale		◐	●	◐	✤	◑	✧	○	◑	✧															✧	✤	✧	◐	○	○	◑	○	◑			✧			○	
M Stale nierdzewne											◐	●	◐	✤	○	✤				◐				◑	✧	✤	✧		○	○		○				✧				
K Żeliwa																	◐	◐	✤					◑	✧				○	○		○				✧	○	◑	○	
N Metale nieżelazne																																						◑	○	
S Stopy żaroodporne stopy tytanu																				◐	●	◐	✤	◑	✧									●	◐			◑		
		Pokrywany																										Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
DCMT070202-MP	0.2		●	●	★																																			MP
DCMT070204-MP	0.4		●	●	★	●	●		●																			●				★								
DCMT070208-MP	0.8		●	●	★	●	●		★																			★				★								
DCMT11T302-MP	0.2		●	●	★																																			
DCMT11T304-MP	0.4		●	●	★	●	●		●																			●				●								
DCMT11T308-MP	0.8		●	●	★	●	●		●																			●				★								
DCMT11T312-MP	1.2		●	●																																				Obróbka średnia
DCMT070202-MM	0.2											●	●													●														MM
DCMT070204-MM	0.4											●	●	●											●	●														
DCMT070208-MM	0.8											●	●	★											●	●														
DCMT11T302-MM	0.2											●	●													●														
DCMT11T304-MM	0.4											●	●	●											●	●														
DCMT11T308-MM	0.8											●	●	●											●	●														Obróbka średnia
DCMT070202-MK	0.2																●	●	●																					MK
DCMT070204-MK	0.4																★	●	★																					
DCMT070208-MK	0.8																★	●	★																					
DCMT11T302-MK	0.2																●	●	●																					
DCMT11T304-MK	0.4																●	●	●																					
DCMT11T308-MK	0.8																●	●	●																					Obróbka średnia
DCMT070202-MS	0.2																						●																	MS
DCMT070204-MS	0.4																				●	●	●											●						
DCMT070208-MS	0.8																				●	●	●											●						
DCMT11T302-MS	0.2																						●																	
DCMT11T304-MS	0.4																				●	●	●											●						
DCMT11T308-MS	0.8																				●	●	●											●						
DCMT11T312-MS	1.2																				●	●	●											●						Obróbka średnia
DCMT070202	0.2								●	●					★	●												●	●			●	●			●				Standard
DCMT070204	0.4							●	●	●					★	●									●			●	●			●	●			●				
DCMT070208	0.8								★							●												●	★			●	●							
DCMT11T302	0.2								●	●						●												●	●			●	●			●		★		
DCMT11T304	0.4							●	●	●						●									●			●	●			●	●			●		★		
DCMT11T308	0.8							●	●	●						●									●		★	●	★			●	●			●		★		
DCMT11T312	1.2								★							★																★								Obróbka średnia
DCMT070202-MV	0.2		●	●	★		●		●	●					●	●									●			●	●		●	●	★							MV
DCMT070204-MV	0.4		●	●	★		●		●	●					●	●		●							●			●	●		★	●	★							
DCMT070208-MV	0.8		●	●	★		●		●	●					★	●		●							●			●	●		★	★	★							
DCMT11T302-MV	0.2		●	●	★		●		●	●					●	●									●			●	●		●	●	●							
DCMT11T304-MV	0.4		●	●	★		●		●	●					●	●		●						★	●			●	●		●	●	●							
DCMT11T308-MV	0.8		●	★	★		●		●	●					●	●		●							●			●	●		●	●	●							Obróbka średnia

4/6

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

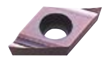
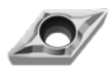
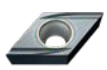
●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◑: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✤: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✧: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC, 55° Z OTWOREM

	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15
P Stale	◐	●	◐	✤	◑	✲	○	◑	✲															✲	✤	✲	◐	○	○	◑	○	◑			✲			○
M Stale nierdzewne										◐	●	◐	✤	○	✲				◐				◑	✲	✤	✲		○	○		○				✲			
K Żeliwa																◐	◐	✤					◑	✲				○	○		○				✲	○	◑	○
N Metale nieżelazne																																					◑	○
S Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✤	◑	✲									●	◐			◑	

		Pokrywany																									Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	Kształt
DCET0702V3R-SR	0.03*2																								★							★						★		R/L-SR
DCET0702V3L-SR	0.03*2																								★							★						★		
DCET070201R-SR	0.1*2																								★							★						★		
DCET070201L-SR	0.1*2																								★							★						★		
DCET070202R-SR	0.2*2																								★							★						★		
DCET070202L-SR	0.2*2																								★							★						★		
DCET070204R-SR	0.4*2																								★							★						★		
DCET070204L-SR	0.4*2																								★							★						★		
DCET11T3V3R-SR	0.03*2																								●							★						★		
DCET11T3V3L-SR	0.03*2																								★							★						★		
DCET11T301R-SR	0.1*2																								★							★						★		
DCET11T301L-SR	0.1*2																								★							★						★		
DCET11T302R-SR	0.2*2																								●							★						★		
DCET11T302L-SR	0.2*2																								★							★						★		
DCET11T304R-SR	0.4*2																								●							★						★		
DCET11T304L-SR	0.4*2																								●							★						★		Obróbka średnia
DCGT070201M-SMG	0.1*2	●																																						SMG
DCGT070202M-SMG	0.2*2	●																							●															
DCGT070204M-SMG	0.4*2	●																							●															
DCGT11T301M-SMG	0.1*2	●																																						
DCGT11T302M-SMG	0.2*2	●																							●															
DCGT11T304M-SMG	0.4*2	●																							●															Obróbka średnia
DCGT0702V3R-SN	0.03																								●															R/L-SN
DCGT070201R-SN	0.1																								●															
DCGT070202R-SN	0.2																								●															
DCGT070202L-SN	0.2																								●															
DCGT11T3V3R-SN	0.03																								★															
DCGT11T3V3L-SN	0.03																								★															
DCGT11T301R-SN	0.1																								●															
DCGT11T301L-SN	0.1																								●															
DCGT11T302R-SN	0.2																								●															
DCGT11T302L-SN	0.2																								●															
DCGT11T304R-SN	0.4																								●															
DCGT11T304L-SN	0.4																								●															
DCGT070201MR-SN	0.1*2	●									●									●																				
DCGT070201ML-SN	0.1*2	●									★									★																				
DCGT070202MR-SN	0.2*2	●									●									●																				
DCGT070202ML-SN	0.2*2	●									★									★																				
DCGT070204MR-SN	0.4*2										●									●																				
DCGT11T301MR-SN	0.1*2	●									●									●																				
DCGT11T301ML-SN	0.1*2	●									★									★																				
DCGT11T302MR-SN	0.2*2	●									●									●																				
DCGT11T302ML-SN	0.2*2	●									★									★																				
DCGT11T304MR-SN	0.4*2	●									●									●																				
DCGT11T304ML-SN	0.4*2	●									★									★																				Obróbka średnia

5/6

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór) ◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór) ✤: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór) ◑: Obróbka ogólna (Drugi wybór) ✲: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU DC, 55° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
P	Stale	◕	●	◕	✣	◶	❁	○	◶	❁										◕	✣	✣	❁	◕	○	○	◶	○	◶		❁		○
M	Stale nierdzewne										◕	●	◕	✣	○	✣	◕			◶	❁	✣	❁		○	○		○			❁			
K	Żeliwa																●	◕	✣			◶	❁		○	○		○			❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																															◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																	◕	●	◕	✣	◶	❁							●	◕		◶		

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
DCET070200R-SN	0.0*2																								●						★						★		R/L-SN
DCET070200L-SN	0.0*2																								★						★						★		
DCET0702V3R-SN	0.03*2																								●						★						★		
DCET0702V3L-SN	0.03*2																								★						★						★		
DCET070201R-SN	0.1*2																								●						★						★		
DCET070201L-SN	0.1*2																								●						★						★		
DCET070202R-SN	0.2*2																								●						★						★		
DCET070202L-SN	0.2*2																								●						★						★		
DCET070204R-SN	0.4*2																								★						★						★		
DCET070204L-SN	0.4*2																								●						★						★		
DCET11T300R-SN	0.0*2																								★						★						★		
DCET11T300L-SN	0.0*2																								★						★						★		
DCET11T3V3R-SN	0.03*2																								●						★						★		
DCET11T3V3L-SN	0.03*2																								★						★						★		
DCET11T301R-SN	0.1*2																								●						★						★		
DCET11T301L-SN	0.1*2																								●						★						★		
DCET11T302R-SN	0.2*2																								●						★						★		
DCET11T302L-SN	0.2*2																								●						★						★		
DCET11T304R-SN	0.4*2																								●						★						★		
DCET11T304L-SN	0.4*2																								●						★						★		Obróbka średnia
DCET0702V3RW-SN	0.03*2																								●														R/LW-SN
DCET0702V3LW-SN	0.03*2																								★														
DCET11T3V3RW-SN	0.03*2																								●														
DCET11T3V3LW-SN	0.03*2																								★														Obróbka średnia (z krawędzią wygładzającą)
DCMW070204	0.4																●	★	★												★				★	★	●		Płytka płaska (bez łamacza)
DCMW11T304	0.4																●	●	★												★				★		●		
DCMW11T308	0.8																●	●	●												★					★	●		
DCGW070200	0.0																														★								Płytka płaska (bez łamacza)
DCGW0702V5	0.05																														★						★		
DCGW070201	0.1																																				★		
DCGW070202	0.2																																				★		
DCGW11T300	0.0																														★						★		
DCGW11T3V5	0.05																														●								
DCGW11T301	0.1																																				★		
DCGW11T302	0.2																								★												★		
DCGW11T304	0.4																								★						●						★		

6/6

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TC

60° Z OTWOREM

P	Stale
M	Stale nierdzewne
K	Żeliwa
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																					Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HT105T	HTi10	TF15	
TCMT090202-FP	0.2		●	★	★	●	●		★																		★				★							FP
TCMT090204-FP	0.4		●	●	★	●	●		★																		●				●							
TCMT110202-FP	0.2		●	★	★	●	●		★																		●				★							
TCMT110204-FP	0.4		●	●	★	●	●		●																		●				★							
TCMT16T304-FP	0.4		●	●	★	●	●		●																		●				●							Obróbka wykańczająca
TCMT090202-FM	0.2																							★														FM
TCMT090204-FM	0.4																							●														
TCMT110202-FM	0.2																							●														
TCMT110204-FM	0.4																							●														
TCMT16T304-FM	0.4																							●														Obróbka wykańczająca
TCMT110204-FV	0.4			●	★					●																		●		●	●	●						FV
TCMT16T304-FV	0.4			●	★					●					★													●		★	●	●						
																																						Obróbka wykańczająca
TCGT110202-AZ	0.2																																			●		AZ
TCGT110204-AZ	0.4																																			●		
TCGT110208-AZ	0.8																																			●		
TCGT16T302-AZ	0.2																																			●		
TCGT16T304-AZ	0.4																																			●		Obróbka średnia – Obróbka wykańczająca
TCGT16T308-AZ	0.8																																			●		
TCGT0601V3L-F	0.03																							★							★							R/L-F
TCGT060101L-F	0.1																							●							●							
TCGT060102R-F	0.2																							★							★			★		★		
TCGT060102L-F	0.2																							●							●			★		★		
TCGT060104R-F	0.4																							★							●			★		★		
TCGT060104L-F	0.4																							●							●			★		★		
TCGT060101MR-F	0.1*2	●																																				
TCGT060101ML-F	0.1*2	●																																				
TCGT060102MR-F	0.2*2	●																																				
TCGT060102ML-F	0.2*2	●																																				
TCGT060104MR-F	0.4*2	●																																				
TCGT060104ML-F	0.4*2	●																																				Obróbka wykańczająca
TCMT090204-LP	0.4		●	●	★	●	●		★																		●				★							LP
TCMT090208-LP	0.8		●	★	★	●	●		★																		★				★							
TCMT110202-LP	0.2		●	●	●																																	
TCMT110204-LP	0.4		●	●	★	●	●		★																		★				●							
TCMT110208-LP	0.8		●	●	★	●	●		★																		★				★							
TCMT16T304-LP	0.4		●	●	★	●	●		★																		●				★							
TCMT16T308-LP	0.8		●	●	★	●	●		★																		★				★							Obróbka lekka

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✥: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TC, 60° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
TCMT090204-LM	0.4											●	★											●														LM
TCMT090208-LM	0.8											★	★											★														
TCMT110204-LM	0.4											●	●											●														
TCMT110208-LM	0.8											●	●											●														
TCMT16T304-LM	0.4											●	★											●														
TCMT16T308-LM	0.8											●	★											●														Obróbka lekka
TCMT110202-LK	0.2																●	●	●																			LK
TCMT110204-LK	0.4																●	●	●																			
TCMT110208-LK	0.8																●	●	●																			
																																					Obróbka lekka
TCMT090202-LS	0.2																			●	●	●											●					LS
TCMT110202-LS	0.2																			●	●	●											●					
																																						Obróbka lekka
TCMX090204-SW	0.4		●	●	●																		●														SW
TCMX110204-SW	0.4		●	●	●																		●														
																																					Obróbka lekka (z krawędzią wygładzającą)
TCMT090204-MP	0.4		●	★	★	●	●		★																			★			★						MP
TCMT090208-MP	0.8		●	★	★	●	●		★																			★			★						
TCMT110202-MP	0.2		●	●	★																																
TCMT110204-MP	0.4		●	★	★	●	●		●																			●			★						
TCMT110208-MP	0.8		●	★	★	●	●		★																			★			★						
TCMT16T304-MP	0.4		●	●	★	●	●		●																			★			★						
TCMT16T308-MP	0.8		●	●	★	●	●		●																			●			●						
TCMT16T312-MP	1.2		●	●	★	●	●		★																			★			★						Obróbka średnia
TCMT090204-MM	0.4											●	★											●														MM
TCMT090208-MM	0.8											★	★											★														
TCMT110204-MM	0.4											●	●											●														
TCMT110208-MM	0.8											●	★											●														
TCMT16T304-MM	0.4											●	●											●														
TCMT16T308-MM	0.8											●	●											●														
TCMT16T312-MM	1.2											●	●											●														Obróbka średnia
TCMT110204-MK	0.4																★	●	★																			MK
TCMT110208-MK	0.8																★	●	★																			
TCMT16T304-MK	0.4																●	●	★																			
TCMT16T308-MK	0.8																●	●	●																			
TCMT16T312-MK	1.2																●	●	●																			Obróbka średnia

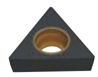
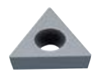
*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TC, 60° Z OTWOREM

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	Kształt
		Pokrywany																										Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
P Stale		◐	●	◐	✚	◔	✢	○	◔	✢															✢	✚	✢	◐	○	○	◔	○	◔			✢			○	
M Stale nierdzewne											◐	●	◐	✚	○	✚				◐				◔	✢	✚	✢		○	○		○				✢				
K Żeliwa																	◐	◐	✚					◔	✢				○	○		○				✢	○	◔	○	
N Metale nieżelazne																																						◔	○	
S Stopy żaroodporne stopy tytanu																				◐	●	◐	✚	◔	✢									●	◐			◔		
TCMT090204-MS	0.4																				●	●	●											●						MS
TCMT090208-MS	0.8																				●	●	●											●						
TCMT110204-MS	0.4																				●	●	●																	
TCMT110208-MS	0.8																				●	●	●																	
TCMT16T304-MS	0.4																				●	●	●											●						
TCMT16T308-MS	0.8																				●	●	●											●						
TCMT16T312-MS	1.2																				●	●	●											●						Obróbka średnia
TCMT090204	0.4								●	★					★	★												★	●			●	●			●				Standardowa
TCMT110202	0.2								●	★						●									★		★	★	★			●	●			★				
TCMT110204	0.4							★	●	●						●									●			●	★			●	●			●				
TCMT110208	0.8							★	●	★					★	★									★			●												
TCMT16T304	0.4							●	●	●						●									★		★	●	★			●	●			●				
TCMT16T308	0.8							●	●	●						●									●			●	★			●	●			●				
TCMT16T312	1.2								●																															Obróbka średnia
TCMW110204	0.4																●	●	★																			●		Płytka płaska (bez łamacza)
TCMW16T304	0.4																●	●	●																			●		
TCMW16T308	0.8																●	●	●																	★		●		
TCMW16T312	1.2																●	●	★																					
TCGW110201	0.1																																					★		Płytka płaska (bez łamacza)
TCGW110202	0.2																																					★		
TCGW110204	0.4																																					★		
TCGW110208	0.8																																							
TCGW110204E	0.4																																							
TCGW110208E	0.8																																							

3/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✚: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✢: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TP

60° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HT105T	HTi10	TF15	
TPMH090202-FP	0.2	●	●	●																																	FP
TPMH090204-FP	0.4	●	●	●																																	
TPMH110302-FP	0.2	●	●	●																																	
TPMH110304-FP	0.4	●	●	●																																	
TPMH110308-FP	0.8	●	●	●																																	Obróbka wykańczająca
TPMH090202-FM	0.2																								●												FM
TPMH090204-FM	0.4																								●												
TPMH110302-FM	0.2																								●												
TPMH110304-FM	0.4																								●												
TPMH110308-FM	0.8																								●												Obróbka wykańczająca
TPMH080202-FV	0.2			★	★					●														●			★				★	★						FV
TPMH080204-FV	0.4			★	★					●														●			★				★	★					
TPMH090202-FV	0.2			★	★					★												●		●	●		●				●	★					
TPMH090204-FV	0.4			●	★					●												●		●	●		★				★	★					
TPMH110302-FV	0.2			★	★					★														●			●				★	★					
TPMH110304-FV	0.4		●	●	★					●												●		●	●		●				★	★					
TPMH110308-FV	0.8		●	●	★					★												●		★	●		★				●	★					Obróbka wykańczająca
TPMH090202-FS	0.2																					●															FS
TPMH090204-FS	0.4																					●															
TPMH110302-FS	0.2																					●															
TPMH110304-FS	0.4																					●															
TPMH110308-FS	0.8																					●															Obróbka wykańczająca
TPGH080202R-FS	0.2																								●				★		★					★	R/L-FS
TPGH080202L-FS	0.2																								●			★	●		★					★	
TPGH080204R-FS	0.4																								●				★		★					★	
TPGH080204L-FS	0.4																								●			★	●		★					★	
TPGH090202R-FS	0.2																								●				★		★					★	
TPGH090202L-FS	0.2																								●			★	●		★					★	
TPGH090204R-FS	0.4																								●				★		★					★	
TPGH090204L-FS	0.4																								●			●	★		★					★	
TPGH110302R-FS	0.2																								●				★		●					★	
TPGH110302L-FS	0.2																								●			★	●		★					★	
TPGH110304R-FS	0.4																								●				★		★					★	
TPGH110304L-FS	0.4																								●			●	●		●					★	Obróbka wykańczająca

1/3

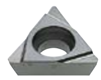
*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✥: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TP, 60° Z OTWOREM

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	Kształt
		Pokrywany																										Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
P Stale		◐	●	◐	✤	◒	✧	○	◒	✧															✧	✤	✧	◐	○	○	◒	○	◒			✧			○	
M Stale nierdzewne											◐	●	◐	✤	○	✧				◐				◒	✧	✤	✧		○	○		○				✧				
K Żeliwa																	◐	◐	✤					◒	✧				○	○		○				✧	○	◒	○	
N Metale nieżelazne																																						◒	○	
S Stopy żaroodporne stopy tytanu																				◐	●	◐	✤	◒	✧									●	◐			◒		
TPGX080202R	0.2																															●				★		★		R/L
TPGX080202L	0.2																															●				●		★		
TPGX080204R	0.4																										★					●				★		★		
TPGX080204L	0.4																										●					●				●		●		
TPGX090202R	0.2																															●				★		★		
TPGX090202L	0.2																															●				●	★	●		
TPGX090204R	0.4																										★					●				★	★	●		
TPGX090204L	0.4																										●					●				●	★	●		
TPGX090208R	0.8																															★				★		★		
TPGX090208L	0.8																										★					●				★		●		
TPGX110302L	0.2																															●				●	★	●		
TPGX110304R	0.4																										●					●				★		★		
TPGX110304L	0.4																										●					●				●		●		
TPGX110308R	0.8																															★				★		★		
TPGX110308L	0.8																										●					●				●	★	●		Obróbka wykańczająca
TPMX090204L	0.4																															★								L
TPMX110304L	0.4																															★								 Obróbka wykańczająca
TPMH080202-LP	0.2			●	★																																			LP
TPMH080204-LP	0.4			●	★																																			
TPMH090202-LP	0.2		●	★	★																																			
TPMH090204-LP	0.4		●	●	★																																			
TPMH110302-LP	0.2		●	★	★																																			
TPMH110304-LP	0.4		●	●	★																																			
TPMH110308-LP	0.8		●	★	★																																			Obróbka lekka
TPMH090202-LM	0.2											●	●													●														LM
TPMH090204-LM	0.4											●	●													●														
TPMH110302-LM	0.2											●	●													●														
TPMH110304-LM	0.4											●	●													●														
TPMH110308-LM	0.8											●	●													●														Obróbka lekka
TPMH110302-LK	0.2																●	●	●																					LK
TPMH110304-LK	0.4																●	●	●																					
TPMH110308-LK	0.8																●	●	●																					Obróbka lekka

2/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◒: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✤: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
✧: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU TP, 60° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
TPMH090202-LS	0.2																					●																LS
TPMH090204-LS	0.4																					●																
TPMH110302-LS	0.2																					●																
TPMH110304-LS	0.4																					●																
TPMH110308-LS	0.8																					●																Obróbka lekka
TPMH080202-SV	0.2						●		★						★	●								●				★		★		●	★						SV
TPMH080204-SV	0.4						●		●						★	●								●				★		★		●	★						
TPMH090202-SV	0.2						●		●						★	●								●				★		★		★	★						
TPMH090204-SV	0.4						●		●						★	●								●				★		●		●	★						
TPMH110302-SV	0.2						●		●						★	●								★				★		★		★	★						
TPMH110304-SV	0.4						●		●						★	●								●				★		★		●	●						
TPMH110308-SV	0.8						●		●						★	●								★				★		●		★	★						Obróbka lekka
TPMX090202-SW	0.2	●	●	●																		●																SW
TPMX090204-SW	0.4	●	●	●																		●																
TPMX090208-SW	0.8	●	●	●																		●																
TPMX110302-SW	0.2	●	●	●																		●																
TPMX110304-SW	0.4	●	●	●																		●																
TPMX110308-SW	0.8	●	●	●																		●																Obróbka lekka (z krawędzią wygładzającą)
TPMX110304	0.4																										★				★	★		★				Standard
TPMX110308	0.8																										★				★	★						
																																						Obróbka średnia
TPMH080202-MV	0.2			●	★		●		●						★	●								★				★	★		★	★	★						MV
TPMH080204-MV	0.4			●	★		●		●						●	●	●							●				★	★		★	●	★						
TPMH090202-MV	0.2			●	★		●		●						★	●								●				★	★		★	●	★						
TPMH090204-MV	0.4			●	★		●		●						●	●	★							●				★	●		★	●	★						
TPMH090208-MV	0.8			●	★		●		●								★							●				★				★							
TPMH110302-MV	0.2			●	★		●		●						★	★								★				★	★		★	●	★						
TPMH110304-MV	0.4			●	★		●		●						●	●	★							●				★	★		★	●	★						
TPMH110308-MV	0.8			●	★		●		●						★	●	★							●				★	★		★	★	★						Obróbka średnia
TPGX080202	0.2																																	★		●			Flat Top
TPGX080204	0.4																									★					●			★		●			
TPGX080208	0.8																														★			★		★			
TPGX090202	0.2																																	★		●			
TPGX090204	0.4																									★					●			●		●			
TPGX090208	0.8																									★					●			★	★	★			
TPGX110302	0.2																																	★		●			
TPGX110304	0.4																									★					●			●	★	●			
TPGX110308	0.8																									★					●			★	★	●			

3/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU VB

35° Z OTWOREM

P	Stale
M	Stale nierdzewne
K	Żeliwa
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HT105T	HTi10	TF15	
VBMT110302-FP	0.2	●	●	★	●	●		●																			●				●							FP
VBMT110304-FP	0.4	●	●	★	●	●		●																			●				●							
VBMT110308-FP	0.8	●	★	★	●	●		★																			★				★							
VBMT160404-FP	0.4	●	●	★	●	●		●																			●				●							
VBMT160408-FP	0.8	●	●	★	●	●		●																			●				●							
VBMT160412-FP	1.2	●	●	●																																		Obróbka wykańczająca
VBMT110302-FM	0.2																							●	●													FM
VBMT110304-FM	0.4																							●	●													
VBMT110308-FM	0.8																							★	●													
VBMT160404-FM	0.4																							●	●													
VBMT160408-FM	0.8																							★	●													
VBMT160412-FM	1.2																								●													Obróbka wykańczająca
VBMT110302-FS	0.2																						●															FS
VBMT110304-FS	0.4																						●															
VBMT110308-FS	0.8																						●															
VBMT160404-FS	0.4																						●															
VBMT160408-FS	0.8																						●															
VBMT160412-FS	1.2																						●															Obróbka wykańczająca
VBGT110301M-FS-P	0.1																			●																	FS-P
VBGT110302M-FS-P	0.2																			●																	
VBGT110304M-FS-P	0.4																			●																	
VBGT160401M-FS-P	0.1																			●																	
VBGT160402M-FS-P	0.2																			●																	
VBGT160404M-FS-P	0.4																			●																	
VBGT160408M-FS-P	0.8																			●																	Obróbka wykańczająca
VBMT110304-FV	0.4		●	●	★				●														●	●	●						●	★					FV
VBMT110308-FV	0.8			●	★				★															●								★	★					
VBMT160404-FV	0.4		●	●	★				●														●	●	●						●	★					
VBMT160408-FV	0.8		●	●	★				●														●	●	●						★	★					
																																					Obróbka wykańczająca
VBGT110302R-F	0.2																							●			★	★			★					★		R/L-F
VBGT110302L-F	0.2																							●			●	★			★					★		
VBGT110304R-F	0.4																							●				★			★					★		
VBGT110304L-F	0.4																							●				★			★					★		
VBGT160402R-F	0.2																							●				★			★					★		
VBGT160402L-F	0.2																							●				★			★					★		
VBGT160404R-F	0.4																							●				★			★					★		
VBGT160404L-F	0.4																							●				★			★					★		Obróbka wykańczająca

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU VB, 35° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
P	Stale	◐	●	◐	✣	◔	❁	○	◔	❁												❁	✣	❁	◐	○	○	◔	○	◔			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐		◔	❁	✣	❁		○	○		○			❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣			◔	❁			○	○		○			❁	○	◔	○
N	Metale nieżelazne																																	◔	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◔	❁						●	◐		◔		

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
VBMT110304-LP	0.4		●	●	★	●	●		★																		●				★								LP
VBMT110308-LP	0.8		●	●	★	●	●		●																		★				●								
VBMT160404-LP	0.4		●	●	★	●	●		●																		●				●								
VBMT160408-LP	0.8		●	●	★	●	●		●																		●				●								
VBMT160412-LP	1.2		●	●	●																																		Obróbka lekka
VBMT110304-LM	0.4											●	●	●										●	●														LM
VBMT110308-LM	0.8											●	★	★										●	●														
VBMT160404-LM	0.4											●	●	●										●															
VBMT160408-LM	0.8											●	●	★										●															
VBMT160412-LM	1.2											●	●																										Obróbka lekka
VBMT110302-LS	0.2																			●	●	●											●						LS
VBMT110304-LS	0.4																			●	●	●											●						
VBMT110308-LS	0.8																			●	●	●											●						
VBMT160404-LS	0.4																			●	●	●											●						
VBMT160408-LS	0.8																			●	●	●											●						
VBMT160412-LS	1.2																						●																Obróbka lekka
VBMT110304-SV	0.4									●															●							★							SV
VBMT110308-SV	0.8									★															●							●							
VBMT160404-SV	0.4									●															●							●							
VBMT160408-SV	0.8									●															●							★							
																																							Obróbka lekka
VBMT160404-MP	0.4		●	●	★	●	●		●																		●				★							MP
VBMT160408-MP	0.8		●	●	★	●	●		●																		★				★							
																																							Obróbka średnia
VBMT160404-MM	0.4												●	●											●														MM
VBMT160408-MM	0.8												●	●											●														
																																							Obróbka średnia
VBMT160404-MK	0.4																★	●	★																				MK
VBMT160408-MK	0.8																★	●	★																				
																																							Obróbka średnia
VBMT160402-MS	0.2																			●	●	●											●						MS
VBMT160404-MS	0.4																			●	●	●											●						
VBMT160408-MS	0.8																			●	●	●											●						
VBMT160412-MS	1.2																			●	●	●											●						
																																							Obróbka średnia

2/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU VB, 35° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
VBMT160404	0.4								●																													Standardowa
VBMT160408	0.8								●																													
																																						Obróbka średnia
VBMT110304-MV	0.4			●	★		●			●					●	●		●							●			●	●	★	●	★						MV
VBMT110308-MV	0.8			●	★		●			●					★	★		●							●			★	●	★	●	★						
VBMT160404-MV	0.4			●	★		●	●	●	●					●	●		●							●			●	●	●	●	●						
VBMT160408-MV	0.8			★	★		●	●	●	●					★	●		●							●			●	●	★	●	★						
																																						Obróbka średnia
VBET1103V3R-SR	0.03*2																							★							★						★	R/L-SR
VBET1103V3L-SR	0.03*2																							★							★						★	
VBET110301R-SR	0.1*2																							●							★						★	
VBET110301L-SR	0.1*2																							●							★						★	
VBET110302R-SR	0.2*2																							●							★						★	
VBET110302L-SR	0.2*2																							★							★						★	
VBET110304R-SR	0.4*2																							●							★						★	
VBET110304L-SR	0.4*2																							★							★						★	Obróbka średnia
VBET110300R-SN	0.0*2																							●							★						★	R/L-SN
VBET110300L-SN	0.0*2																							★							★						★	
VBET1103V3R-SN	0.03*2																							●							★						★	
VBET1103V3L-SN	0.03*2																							●							★						★	
VBET110301R-SN	0.1*2																							●							★						★	
VBET110301L-SN	0.1*2																							●							★						★	
VBET110302R-SN	0.2*2																							●							★						★	
VBET110302L-SN	0.2*2																							●							★						★	
VBET110304R-SN	0.4*2																							●							★						●	
VBET110304L-SN	0.4*2																							★							★						★	Obróbka średnia
VBET1103V3RW-SN	0.03*2																							●														R/LW-SN
VBET1103V3LW-SN	0.03*2																							★														
																																						Obróbka lekka (z krawędzią wygładzającą)
VBMW160408	0.8																★	★	★																			Flat Top

3/3

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❉: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU VC

35° Z OTWOREM

		Pokrywany																								Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HT105T	HTI10	TF15	
P	Stale	◐	●	◐	✣	◔	❁	○	◔	❁										◐				❁	✣	❁	◐	○	○	◔	○	◔			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐			◔	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣				◔	❁				○	○		○				❁	○	◔	○
N	Metale nieżelazne																																				◔	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◔	❁								●	◐			◔		

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
VCMT080202-FP	0.2	FP
VCMT080204-FP	0.4	Obróbka wykańczająca
VCMT080202-FM	0.2	FM
VCMT080204-FM	0.4	Obróbka wykańczająca
VCMT080202-FV	0.2	FV
VCMT080204-FV	0.4	Obróbka wykańczająca
VCMT080202-FS	0.2	FS
VCMT080204-FS	0.4	Obróbka wykańczająca
VCMT080202-LP	0.2	LP
VCMT080204-LP	0.4	Obróbka lekka
VCMT080202-LM	0.2	LM
VCMT080204-LM	0.4	Obróbka lekka
VCMT080202-LS	0.2	LS
VCMT080204-LS	0.4	Obróbka lekka

1/2

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU VC, 35° Z OTWOREM

		Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁										◐				❁	✣	❁	◐	○	○	◶	○	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne										◐	●	◐	✣	○	✣				◐				◶	❁	✣	❁		○	○		○				❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣					◶	❁				○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																				◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐			◶		

Numer zamówieniowy	RE	Kształt
VCET080202MR-SRF	0.2*2	R/L-SRF
VCET080202ML-SRF	0.2*2	
VCET080204MR-SRF	0.4*2	
VCET080204ML-SRF	0.4*2	
VCET110301MR-SRF	0.1*2	
VCET110301ML-SRF	0.1*2	
VCET110302MR-SRF	0.2*2	
VCET110302ML-SRF	0.2*2	
VCET110304MR-SRF	0.4*2	
VCET110304ML-SRF	0.4*2	Obróbka wykańczająca
VCGT080202R-F	0.2	R/L-F
VCGT080202L-F	0.2	
VCGT080204R-F	0.4	
VCGT080204L-F	0.4	
		Obróbka wykańczająca
VCMT080202-SV	0.2	SV
VCMT080204-SV	0.4	
		Obróbka lekka
VCMT080202-MV	0.2	MV
VCMT080204-MV	0.4	
		Obróbka średnia

2/2

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI TYPU WC

80° Z OTWOREM

P	Stale
M	Stale nierdzewne
K	Żeliwa
N	Metale nieżelazne
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu

Numer zamówieniowy	RE	Pokrywany																						Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					Kształt
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTi20T	HTi05T	HTi10	TF15	
WCGT020102R	0.2																													●					★		R/L
WCGT020102L	0.2																													●					●		
WCGT020104R	0.4																													★					★		
WCGT020104L	0.4																													●					●		
WCGTL30202L	0.2																													●					★		
WCGTL30204L	0.4																													●					★		Obróbka wykańczająca
WCMT020102-FV	0.2			●																			●		●												FV
WCMT020104-FV	0.4			●																			●		●												
WCMTL30202-FV	0.2			●																			●		●												
WCMTL30204-FV	0.4			●																			●		●												
WCMT040202-FV	0.2			●																			●		●												
WCMT040204-FV	0.4			●																			●		●												
WCMT06T302-FV	0.2			●																			●		●												
WCMT06T304-FV	0.4			●																			●		●												Obróbka wykańczająca
WCMT020102-MP	0.2		★	★	★																																Standard
WCMT020104-MP	0.4		★	★	★																																
WCMTL30202-MP	0.2		★	★																																	
WCMTL30204-MP	0.4		★	★																																	
WCMT040202-MP	0.2		★	★	★																																
WCMT040204-MP	0.4		★	★	★																																
WCMT040208-MP	0.8			★	★																																
WCMT06T304-MP	0.4		★	★	★																																
WCMT06T308-MP	0.8		★	★	★																																Obróbka średnia
WCMT020102	0.2								★	★						●										★	●	★			●	●			●			Standard
WCMT020104	0.4								★	★						●											●	★			●	●			●		
WCMTL30202	0.2								★							●											★	★			●	●			●		
WCMTL30204	0.4								★							●											●	★			●	●			●		
WCMT040202	0.2								★	★						●											●	★			●	●			●		
WCMT040204	0.4								★	★						●											●	★			●	★			●		
WCMT040208	0.7									★																											
WCMT06T304	0.4								★	★						●											●	★			●	●			●		
WCMT06T308	0.8								★	★						●											★	★			●	★			●		Obróbka średnia

1/1

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◔: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
❖: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI DO NOŻY WYTACZARSKICH INNYCH TYPÓW

PŁYTKI POZYTYWNE Z OTWOREM

		Pokrywany																				Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik						
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁													❁	✣	❁		◐	○	○	◶	◶	◶			❁			○
M	Stale nierdzewne	◐	●	◐	✣	○	✣				◐	●	◐	✣	○	✣				◐				◶	❁	✣	❁		○	○		○			❁			
K	Żeliwa																◐	◐	✣					◶	❁			○	○		○				❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																																			◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐		◶		
Numer zamówieniowy	**RE**																																					**Kształt**
CCMT120404-MM	0.4										●	●	●											●														MM
CCMT120408-MM	0.8										●	●	●											●														
CCMT120412-MM	1.2										●	●	★											●														
																																						Obróbka średnia
TCGW080201	0.1																																			★		Flat Top
TCGW080202	0.2																																			★		
TPMH160304-FV	0.4		●	★	★					★													●		★	●	★				★	★						FV
																																						Obróbka wykańczająca
TPMH160302-LM	0.2											●	●												●													LM
TPMH160304-LM	0.4											●	●												●													
TPMH160308-LM	0.8											●	●												●													
																																						Obróbka lekka
TPMH160302-LS	0.2																						●															LS
TPMH160304-LS	0.4																						●														
TPMH160308-LS	0.8																						●														
																																					Obróbka lekka
VCMT160404-FM	0.4																							●	●													FM
VCMT160408-FM	0.8																							★	●													
																																					Obróbka wykańczająca
VCMT160404-FS	0.4																						●															FS
VCMT160408-FS	0.8																						●														
																																					Obróbka wykańczająca
VCGT110301M-FS-P	0.1*2										●									●					●													FS-P
VCGT110302M-FS-P	0.2*2										●									●					●													
																																						Obróbka wykańczająca

1/2

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI DO NOŻY WYTACZARSKICH INNYCH TYPÓW, PŁYTKI POZYTYWNE Z OTWOREM

		Pokrywany																				Cermetal pokrywany				Cermetal		Węglik					
P	Stale	◕	●	◕	✣	◶	❁	○	◶	❁										❁	✣	❁	◕	○	○	◶	○	◶			❁		○
M	Stale nierdzewne	◕	●	◕	✣	○	✣											◕			◶	❁	✣	❁		○	○		○			❁		
K	Żeliwa										◕	◕	✣								◶	❁			○	○		○			❁	○	◶	○
N	Metale nieżelazne																															◶	○
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu													◕	●	◕	✣	◶	❁									●	◕			◶	

Numer zamówieniowy	RE	MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UT120T	HTI05T	HTI10	TF15	Kształt
VPET1103V3R-SRF	0.03																			●					★															R/L-SRF
VPET1103V3L-SRF	0.03																			●					★															
																																							Obróbka wykańczająca
VPET080201MR-SRF	0.1*2																			●																				R/L-SRF
VPET080201ML-SRF	0.1*2																			●																				
VPET080202MR-SRF	0.2*2																			●																				
VPET080202ML-SRF	0.2*2																			●																				
VPET110301MR-SRF	0.1*2																			●																				
VPET110301ML-SRF	0.1*2																			●																				
VPET110302MR-SRF	0.2*2																			●																				
VPET110302ML-SRF	0.2*2																			●																				Obróbka wykańczająca

2/2

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
*2 Oznacza maksymalną wartość promienia naroża R.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◕: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI DO NOŻY WYTACZARSKICH INNYCH TYPÓW

PŁYTKI POZYTYWNE BEZ OTWORU

		Pokrywany																				Cermetal pokrywany			Cermetal		Węglik					
		MS6015	MC6115	MC6125	MC6135	MC6015*1	MC6025*1	UE6105*1	UE6110*1	UE6020*1	MS7025	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5105	MC5115	MC5125	MS9025	MP9005	MP9015	MP9025	VP10RT	VP15TF	VP30RT	UP20M	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	MT9005	RT9010	UTI20T	HTI05T	HTI10	TF15
P	Stale	◐	●	◐	✣	◶	❁	○	◶	❁	◐	●	◐	✣	○	✣	◐	●	◐	✣	◶	❁	❁	✣	❁	◐	○	○	○	◶	○	◶		❁			○	
M	Stale nierdzewne	◐	●	◐	✣	○	✣				◐	●	◐	✣	○	✣				◐			◶	❁	✣	❁		○	○		○			❁				
K	Żeliwa																◐	●	✣				◶	❁				○	○		○			❁	○	◶	○	
N	Metale nieżelazne																																			◶	○	
S	Stopy żaroodporne stopy tytanu																			◐	●	◐	✣	◶	❁								●	◐			◶		
Numer zamówieniowy	**RE**																																					**Kształt**
TPMR110304-LM	0.4												●												●													LM
TPMR110308-LM	0.8												●												●													
TPMR160304-LM	0.4												●												●													
TPMR160308-LM	0.8												●												●													
																																						Obróbka lekka
TPMR110304-MM	0.4												●												●													MM
TPMR110308-MM	0.8												●												●													
TPMR160304-MM	0.4												●												●													
TPMR160308-MM	0.8												●												●													
																																						Obróbka średnia

1/1

*1 Zostanie zastąpiona przez nowe wyroby.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

●: Obróbka stabilna (Pierwszy wybór)
○: Obróbka stabilna (Drugi wybór)
◐: Obróbka ogólna (Pierwszy wybór)
◶: Obróbka ogólna (Drugi wybór)
✣: Obróbka niestabilna (Pierwszy wybór)
❁: Obróbka niestabilna (Drugi wybór)

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał	Twardość	Rodzaj obróbki		Gatunek	Vc	f	ap
P	Czyste żelazo Stale automatowe	—	Wykańczająca	R/L-F	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.3 – 2.2
			Lekka	R/L-SS	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.8
			Średnia	R/L-SN	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4
			Średnia	SMG	MS6015	150 (50 – 250)	0.01 – 0.15	0.1 – 1.5
	Stale węglowe Stale stopowe	180 – 280 HB	Wykańczająca	R/L-F	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.3 – 2.2
			Lekka	R/L-SS	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.2 – 0.8
			Średnia	R/L-SN	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 0.4
			Średnia	SMG	MS6015	100 (50 – 150)	0.01 – 0.15	0.1 – 1.5
M	Austenityczne stale nierdzewne	—	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.5
			Wykańczająca	FS-P	MS9025	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 0.5
			Wykańczająca	R/L-F	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS9025	100 (60 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 2.2
			Lekka	LS-P	MS9025	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.3 – 2.2
			Średnia	R-SN	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 3.8
			Średnia	R-SN	MS9025	100 (60 – 150)	0.05 – 0.15	0.1 – 3.8
	Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne	—	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.2 – 0.5
			Wykańczająca	R-SRF	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.3 – 2.2
			Lekka	R-SN	MS7025	60 (40 – 100)	0.01 – 0.08	0.1 – 3.8
	Stale nierdzewne magnetyczne miękkie (X105CrMo17 / 1.4125, X42Cr13 / 1.2083 itp.)	230 HBW	Wykańczająca	FS-P	MS7025	80 (40 – 160)	0.02 – 0.08	0.2 – 1.4
			Wykańczająca	FS-P	MS9025	100 (50 – 180)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS7025	80 (40 – 160)	0.03 – 0.08	0.1 – 0.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS9025	100 (50 – 180)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	80 (40 – 160)	0.02 – 0.10	0.3 – 2.2
			Lekka	LS-P	MS9025	100 (50 – 180)	0.04 – 0.15	0.3 – 2.2
			Średnia	R-SN	MS7025	80 (40 – 160)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8
			Średnia	R-SN	MS9025	100 (50 – 180)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo (17-4PH / 1.4542, 17-7PH / X7CrNi-A117-7 / X5CrNi-CuNb17-4 itp.)	< 450 HB	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 1.0
			Wykańczająca	FS-P	MS9025	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 1.0
			Wykańczająca	R-SRF	MS7025	60 (40 – 80)	0.01 – 0.10	0.1 – 0.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS9025	70 (50 – 100)	0.03 – 0.15	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	60 (40 – 80)	0.04 – 0.10	0.2 – 2.2
			Lekka	LS-P	MS9025	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 2.2
			Średnia	R-SN	MS7025	60 (40 – 80)	0.03 – 0.10	0.3 – 2.2
			Średnia	R-SN	MS9025	70 (50 – 100)	0.04 – 0.15	0.2 – 2.2
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie <350 MPa	Wykańczająca	Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5
			Wykańczająca	Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 0.5
			Lekka	Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.2 – 1.0
			Lekka	Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.2 – 1.0
			Średnia	Flat Top	MC5115	225 (150 – 300)	0.04 – 0.15	0.1 – 2.0
			Średnia	Flat Top	HTi10	100 (50 – 150)	0.04 – 0.15	0.1 – 2.0
S	Stopy żaroodporne (stale nierdzewne żaroodporne itp.)	—	Wykańczająca	FS-P	MS9025	80 (40 – 140)	0.04 – 0.12	0.2 – 1.0
			Wykańczająca	R-SRF	MS9025	80 (40 – 140)	0.05 – 0.12	0.1 – 0.4
			Lekka	LS-P	MS9025	80 (40 – 140)	0.04 – 0.15	0.3 – 2.2
			Średnia	R-SN	MS9025	80 (40 – 140)	0.01 – 0.10	0.1 – 3.8

1. W razie wystąpienia drgań karbujących dostosować parametry skrawania i kontynuować obróbkę.
2. Jeśli wysięg narzędzia wynosi (dla chwytów węglikowych) L/D = 5 lub więcej, bądź L/D = 3 lub więcej (dla chwytów stalowych), zmniejszyć prędkość skrawania o 10 % do 20 %.
3. Posuw i głębokość skrawania dla płytek o dodatniej geometrii, z kątem natarcia 7° z łamaczami wióra nie wymienionymi w tabeli, patrz Katalog Generalny, str. A058 a dla płytek o dodatniej geometrii, z kątem natarcia 11° patrz str. A066. Prędkość skrawania dla różnych gatunków materiału płytek, patrz wytyczne doboru na str. A034.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

SERIA MC6100 – PŁYTKI POZYTYWNE 5° / 7° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał	Twardość	Warunki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	◐	F	1	MC6115	FP	295 – 570	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	F	2	MC6115	FV	295 – 570	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	L	1	MC6115	LP	295 – 570	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			◐	L	2	MC6115	SW	295 – 570	0.06 – 0.24	0.20 – 1.50
			◐	M	1	MC6115	MP	245 – 475	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	2	MC6115	MV	245 – 475	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	3	MC6115	MW	245 – 475	0.10 – 0.35	0.80 – 2.50
			✣	F	1	MC6125	FP	320 – 505	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	F	2	MC6135	FP	265 – 400	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	L	1	MC6125	LP	320 – 505	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	2	MC6135	LP	265 – 400	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	3	MC6125	SW	320 – 505	0.06 – 0.24	0.20 – 1.50
			✣	M	1	MC6125	MP	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	2	MC6135	MP	220 – 330	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	3	MC6125	MV	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	4	MC6125	MW	270 – 420	0.10 – 0.35	0.80 – 2.50
	Stale węglowe Stale stopowe	180 – 280HB	◐	F	1	MC6115	FP	220 – 420	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	F	2	MC6125	FP	240 – 370	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	F	3	MC6115	FV	220 – 420	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	L	1	MC6115	LP	220 – 420	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			◐	L	2	MC6125	LP	240 – 370	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			◐	M	1	MC6125	MP	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	2	MC6115	MP	180 – 350	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	3	MC6125	MV	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	4	MC6115	MV	180 – 350	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	5	MC6115	MW	180 – 350	0.10 – 0.35	0.80 – 2.50
			✣	F	1	MC6125	FP	240 – 370	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	F	2	MC6135	FP	195 – 295	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	F	3	MC6125	FV	240 – 370	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	L	1	MC6125	LP	240 – 370	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	2	MC6135	LP	195 – 295	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	3	MC6125	SW	240 – 370	0.06 – 0.24	0.20 – 1.50
			✣	M	1	MC6125	MP	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	2	MC6135	MP	160 – 245	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	3	MC6125	MV	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
	Stale węglowe Stale stopowe	280 – 350HB	◐	F	1	MC6115	FP	155 – 295	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	F	2	MC6115	FV	155 – 295	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			◐	L	1	MC6115	LP	155 – 295	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			◐	M	1	MC6115	MP	130 – 245	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			◐	M	2	MC6115	MV	130 – 245	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	F	1	MC6125	FP	170 – 265	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	F	2	MC6135	FP	135 – 210	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			✣	L	1	MC6125	LP	170 – 265	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	2	MC6135	LP	135 – 210	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	M	1	MC6125	MP	140 – 220	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	2	MC6135	MP	115 – 175	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	3	MC6125	MV	140 – 220	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

SERIA MC6100 – PŁYTKI POZYTYWNE 11° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał	Twardość	Warunki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●	F	1	MC6125	FP	320 – 505	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			●	F	2	MC6125	FV	320 – 505	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			●	L	1	MC6125	LP	320 – 505	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			●	L	2	MC6115	R-Std	245 – 475	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	1	MC6125	MP	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	2	MC6115	MP	245 – 475	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	3	MC6125	MV	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	4	MC6115	MV	245 – 475	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	L	1	MC6125	LP	320 – 505	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	2	MC6135	LP	265 – 400	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	M	1	MC6125	MP	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	2	MC6135	MP	220 – 330	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	3	MC6125	MV	270 – 420	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	4	MC6135	MV	220 – 330	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
	Stale węglowe Stale stopowe	180 – 280HB	●	F	1	MC6125	FP	240 – 370	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			●	F	2	MC6125	FV	240 – 370	0.04 – 0.20	0.20 – 0.90
			●	L	1	MC6125	LP	240 – 370	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			●	L	2	MC6115	LP	220 – 420	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			●	M	1	MC6125	MP	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	2	MC6125	MV	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	3	MC6115	R-Std	180 – 350	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			●	M	4	MC6125	R-Std	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	L	1	MC6125	LP	240 – 370	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	L	2	MC6135	LP	195 – 295	0.06 – 0.25	0.20 – 1.00
			✣	M	1	MC6125	MP	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	2	MC6135	MP	160 – 245	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	3	MC6125	MV	200 – 310	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00
			✣	M	4	MC6135	MV	160 – 245	0.08 – 0.30	0.30 – 2.00

1/1

1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
   Sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

SERIA MC5100 – PŁYTKI POZYTYWNE 5° / 7° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał	Właściwości	Warunki	Gatunek	Vc
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	●	MC5115	190 – 350
			◐	MC5115	140 – 270
			✣	MC5115	80 – 150
	Żeliwo sferoidalne	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	MC5115	170 – 320
			◐	MC5115	130 – 250
			✣	MC5125	60 – 130
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	MC5115	125 – 240
			◐	MC5115	105 – 200
			✣	MC5125	55 – 115

1/1

SERIA MC5100 – PŁYTKI POZYTYWNE 11° (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

	Materiał	Właściwości	Warunki	Gatunek	Vc
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	●	MC5115	150 – 300
			◐	MC5115	140 – 270
			✣	MC5115	80 – 150
	Żeliwo sferoidalne	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	MC5115	170 – 320
			◐	MC5115	130 – 250
			✣	MC5125	60 – 130
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	MC5115	125 – 240
			◐	MC5115	105 – 200
			✣	MC5125	55 – 115

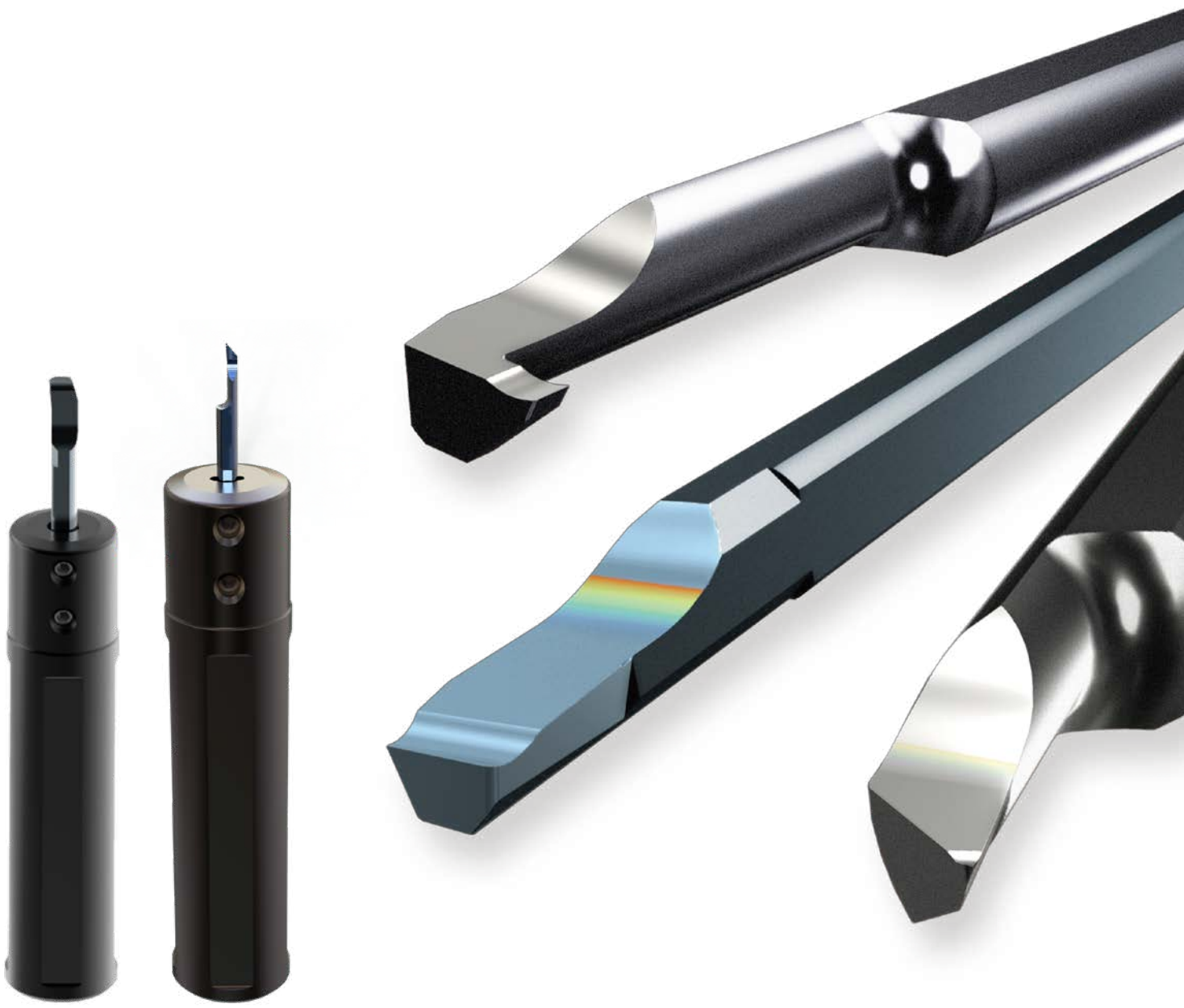
1/1

Rodzaj obróbki		f	ap
Obróbka lekka	LK	0.06 – 0.25	0.2 – 1.0
	SW	0.06 – 0.24	0.2 – 1.5
Obróbka średnia	MK	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	MV	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	Standardowa	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0
	MW	0.10 – 0.35	0.8 – 2.5
Obróbka ciężka	Płytka płaska (bez łamacza)	0.08 – 0.30	0.3 – 2.0

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

MICRO-MINI TWIN

NOŻE WYTACZARSKIE DO BARDZO PRECYZYJNEJ OBRÓBKI ORAZ OBRÓBKI DROBNYCH DETALI



Więcej informacji...

B042-G

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

MICRO-MINI TWIN

PRZEZNACZONE DO OBRÓBKI OTWORÓW O MAŁEJ ŚREDNICY W STALACH WĘGLOWYCH I NIERDZEWNYCH

EKONOMICZNA OPRAWKA MONOLITYCZNA Z DWIEMA KRAWĘDZIAMI SKRAWAJĄCYMI

Niższy koszt narzędzia dzięki krawędziom skrawającym z obu stron.

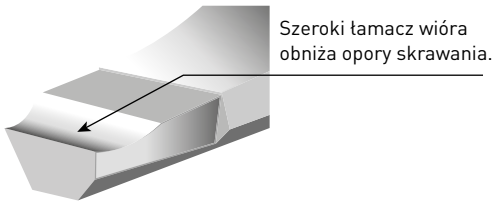
WIELOZADANIOWY NÓŻ WYTACZARSKI
Wielofunkcyjne noże MICRO-MINI TWIN mają szeroki zakres zastosowań, obejmujący wytaczanie, toczenie rowków i gwintów. Są dostępne z łamaczem wióra lub bez.

MINIMALNA ŚREDNICA SKRAWANIA:

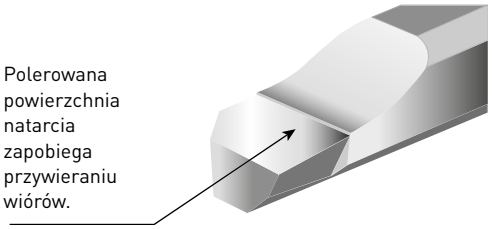
Wytaczanie:	Ø 2.2 mm ~
	RE: 0.05, 0.1, 0.15, 0.2
Toczenie kopiowe:	Ø 3.5 mm ~
Toczenie rowków:	Ø 3 mm ~
Toczenie gwintów:	Ø 3 mm ~

DOSTĘPNE Z ŁAMACZEM WIÓRA LUB BEZ

Nóż z łamaczem wióra



Nóż bez łamacza wióra



Nóż z polerowaną powierzchnią natarcia i gładką powierzchnią krawędzi skrawającej jest wydajniejszy od noży konwencjonalnych.

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

POLEROWANA POWIERZCHNIA NATARCIA

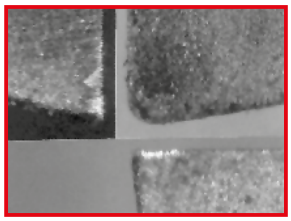
OBRÓBKA STALI NIERDZEWNEJ

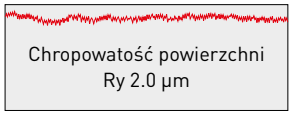
Płytka	CB05RS, VP15TF
Materiał obrabiany	1.4301 (X5CrNi18-9)
Vc (m/min)	100
fr (mm/obr.)	0.02
ap (mm)	0.1
Chłodzenie	Obróbka na mokro

Polerowana powierzchnia natarcia zapobiega przywieraniu wiórów i zapewnia doskonałą gładkość powierzchni detalu po obróbce.

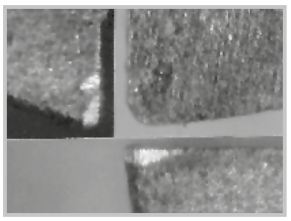
ZUŻYCIE ŚCIERNE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

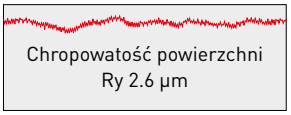
MICRO-MINI TWIN
(Polerowana powierzchnia natarcia)



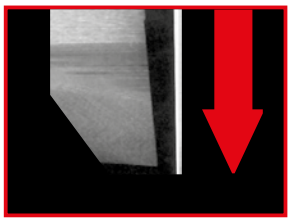


Nóż konwencjonalny

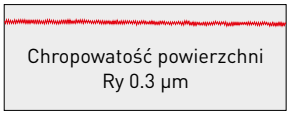




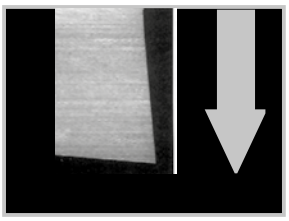
MICRO-MINI TWIN
(Polerowana powierzchnia natarcia)



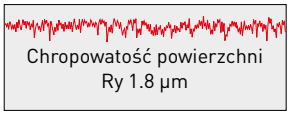
Kierunek pomiaru



Nóż konwencjonalny



Kierunek pomiaru

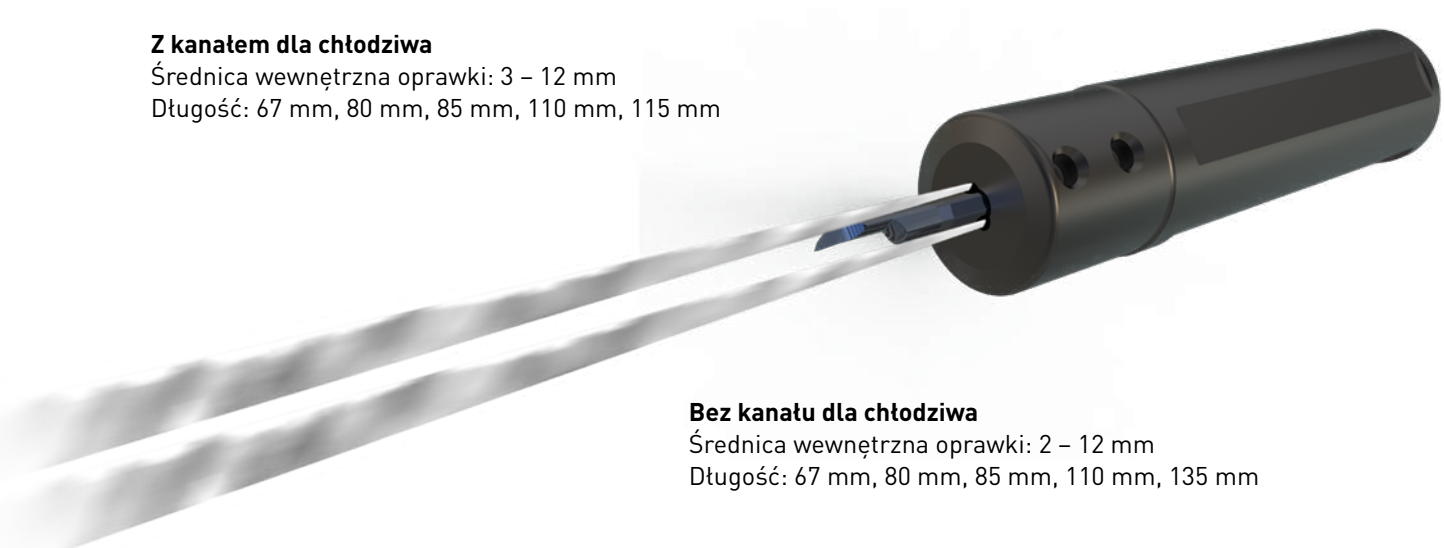


NEW

OPRAWKA

Specjalnie zaprojektowana oprawka dla noży wytaczarskich MICRO-MINI TWIN do optymalnego zastosowania na tokarkach typu szwajcarskiego.

Z kanałem dla chłodziwa
Średnica wewnętrzna oprawki: 3 – 12 mm
Długość: 67 mm, 80 mm, 85 mm, 110 mm, 115 mm



Bez kanału dla chłodziwa
Średnica wewnętrzna oprawki: 2 – 12 mm
Długość: 67 mm, 80 mm, 85 mm, 110 mm, 135 mm

MS9025

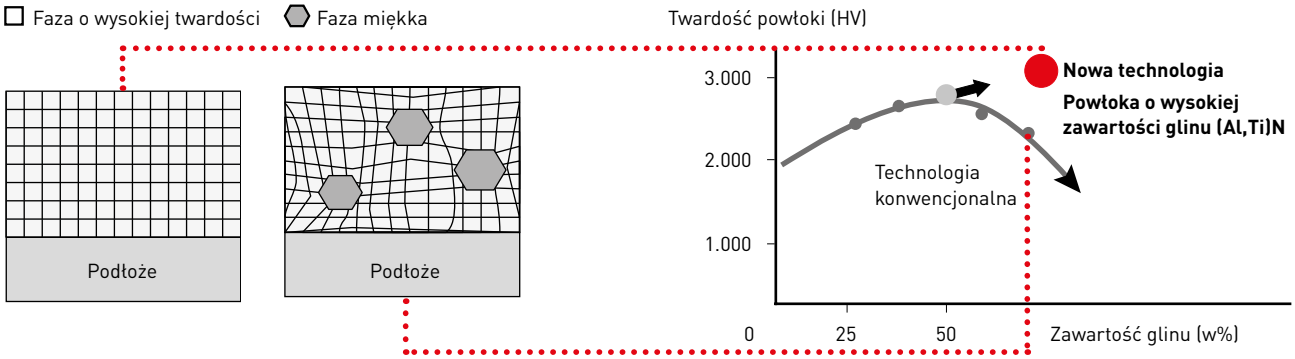
GATUNKI Z POWŁOKĄ PVD DO BARDZO PRECYZYJNEJ OBRÓBKI ORAZ OBRÓBKI DROBNYCH DETALI

Skuteczna redukcja zjawiska karbu i większa odporność na złamanie.

JEDNOWARSTWOWA POWŁOKA AZOTKU GLINOWO-TYTANOWEGO (Al, Ti)N O WYSOKIEJ ZAWARTOŚCI Al

PORÓWNANIE POWŁOKI TRADYCYJNEJ Z POWŁOKĄ O WYSOKIEJ ZAWARTOŚCI AL

Jednowarstwowa powłoka z azotku glinowo-tytanowego (Al,Ti)N o wysokiej zawartości Al zapewnia stabilizację fazy o wysokiej twardości i ma znacznie większą odporność na ścieranie, zużycie kraterowe i tworzenie się narostu.

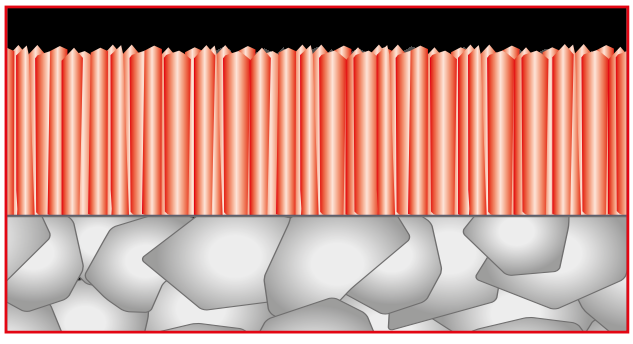


GŁADKA POWIERZCHNIA POWŁOKI

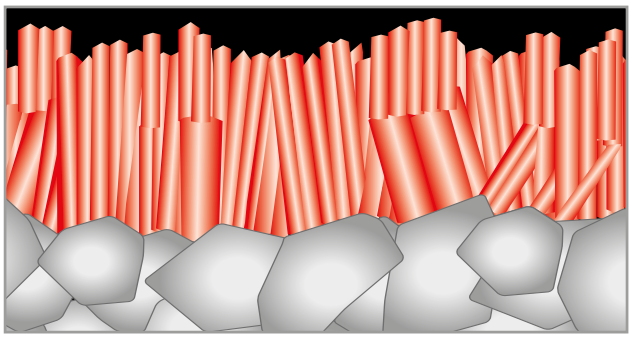
Równą powierzchnię powłoki uzyskano po wcześniejszym uzyskaniu gładkiego podłoża węglikowego, a następnie stworzono warunki dla jednokierunkowego wzrostu kryształów powłoki. Uzyskano w rezultacie doskonałą odporność na tworzenie się narostu.

Gładka powierzchnia węglika spiekanego
- Uporządkowany wzrost kryształów
- Gładka powierzchnia węglika
- Doskonała odporność na tworzenie się narostu

Chropowata powierzchnia węglika spiekanego
- Nieuporządkowany wzrost kryształów
- Zmienna wydajność skrawania wskutek defektów i pustych przestrzeni na powierzchni



MS9025



Gatunek konwencjonalny

Asortyment serii MICRO-MINI TWIN rozszerzono o płytki w gatunku MS9025, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych.

MS7025

GATUNKI Z POWŁOKĄ PVD DO BARDZO PRECYZYJNEJ OBRÓBKI ORAZ OBRÓBKI DROBNYCH DETALI

Wielowarstwowa nanostrukturalna powłoka zapewnia znaczny wzrost odporności na tworzenie się narostu i na ścieranie.

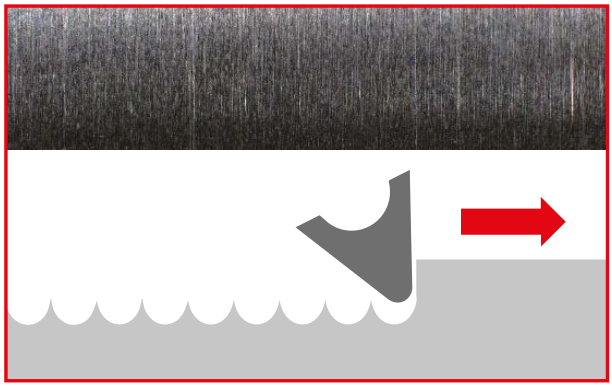
WIELOWARSTWOWA NANOSTRUKTURALNA POWŁOKA

Dzięki połączeniu warstwy zapewniającej poślizg i doskonałą odporność na przywieranie wióra z warstwą o wysokiej twardości i większej odporności na ścieranie, która hamuje postęp zużycia na poziomie nanostruktury, znacznie zredukowano uszkodzenia podczas obróbki. Oprócz tego mniejsza jest wysokość śladu obróbkowego na powierzchni detalu.

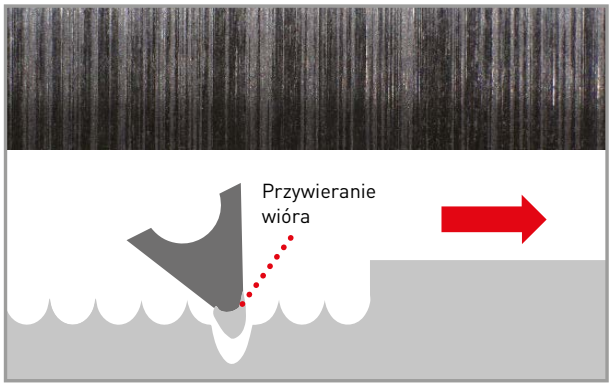
WYŻSZA JAKOŚĆ POWIERZCHNI OBRABIANEJ

Warstwa nanostrukturalna o dobrym poślizgu hamuje przywieranie wióra, które często występuje przy obróbce z małym posuwem i dodatkowo mniejsza jest chropowatość obrobionej powierzchni.

GŁADKOŚĆ POWIERZCHNI



MS7025



Gatunek konwencjonalny

LEPSZA JAKOŚĆ POWIERZCHNI PO OBRÓBCE

Płytka w gatunku MS7025 zachowuje jednakową, ostrą krawędź skrawającą, co poprawia dokładność obróbki, zapobiega powstawaniu zadziorów i nagłym wykruszeniom.

MS7025

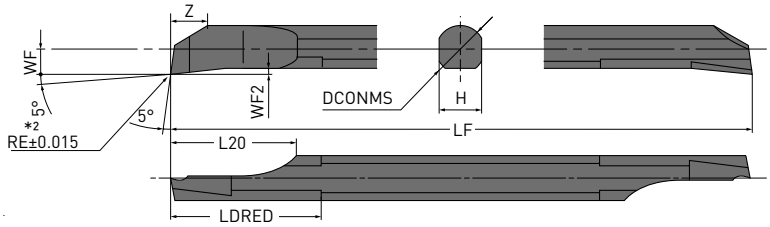
Zdjęcie krawędzi skrawającej w powiększeniu

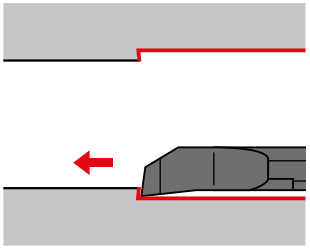
Gatunek konwencjonalny

Asortyment serii MICRO-MINI TWIN rozszerzono o płytki w gatunku MS7025, przeznaczone do obróbki stali nierdzewnych.

TYP CB

MICRO-MINI TWIN DO OBRÓBKI POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH





Tylko w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15		DMIN*1		RE*2	DCONMS	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
						l/d ≤ 3	l/d ≥ 3									
CB02RS			●	●	brak	2.2	3.6	0.05	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	2.2	4.6	0.05	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01			●	●	brak	2.2	3.6	0.1	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	2.2	4.6	0.1	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-015B	●	●			z łamaczem	2.2	4.6	0.15	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02			●	●	brak	2.2	3.6	0.2	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	2.2	4.6	0.2	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB025RS-B	●	●			z łamaczem	2.7	4.7	0.05	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
CB025RS-01B	●	●			z łamaczem	2.7	4.7	0.1	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
CB025RS-015B	●	●			z łamaczem	2.7	4.7	0.15	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
CB025RS-02B	●	●			z łamaczem	2.7	4.7	0.2	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
CB03RS			●	●	brak	3.2	4.2	0.05	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	3.2	4.8	0.05	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01			●	●	brak	3.2	4.2	0.1	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	3.2	4.8	0.1	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-015B	●	●			z łamaczem	3.2	4.8	0.15	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02			●	●	brak	3.2	4.2	0.2	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	3.2	4.8	0.2	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB035RS-B	●	●			z łamaczem	3.7	5.2	0.05	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
CB035RS-01B	●	●			z łamaczem	3.7	5.2	0.1	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
CB035RS-015B	●	●			z łamaczem	3.7	5.2	0.15	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
CB035RS-02B	●	●			z łamaczem	3.7	5.2	0.2	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
CB04RS			●	●	brak	4.2	5.1	0.05	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	4.2	5.5	0.05	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01			●	●	brak	4.2	5.1	0.1	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	4.2	5.5	0.1	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-015B	●	●			z łamaczem	4.2	5.5	0.15	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02			●	●	brak	4.2	5.1	0.2	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	4.2	5.5	0.2	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB045RS-B	●	●			z łamaczem	4.7	6.0	0.05	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
CB045RS-01B	●	●			z łamaczem	4.7	6.0	0.1	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
CB045RS-015B	●	●			z łamaczem	4.7	6.0	0.15	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
CB045RS-02B	●	●			z łamaczem	4.7	6.0	0.2	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4

1/2

*1 DMIN : Min. średnica skrawania
*2 Wymiar RE przed szlifowaniem łamacza wiórów
1. (Noże MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

113 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TYP CB, MICRO-MINI TWIN DO OBRÓBKI POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH

Numer zamówieniowy	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15		DMIN*1		RE*2	DCONMS	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
						l/d ≤ 3	l/d ≥ 3									
CB05RS			●	●	brak	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	5.2	6.4	0.05	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-015B	●	●			z łamaczem	5.2	6.4	0.15	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02			●	●	brak	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS			●	●	brak	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02			●	●	brak	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB07RS			●	●	brak	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02			●	●	brak	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS			●	●	brak	8.2	9.5	0.05	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3
CB08RS-B	●	●	●	●	z łamaczem	8.2	9.6	0.05	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02			●	●	brak	8.2	9.5	0.2	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem	8.2	9.8	0.2	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN: Min. średnica skrawania
*2 Wymiar RE przed szlifowaniem łamacza wiórów
1. (Noże MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

113 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TYP CB

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Własności	Gatunek	Vc	f	ap	Wysięg narzędzia L/D
P	Czyste żelazo, Stale automatowe	—	MS7025	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.2 (0.1 – 0.3)	3 – 5
P	Stale węglowe, stopowe	Twardość 180 – 350HB	MS7025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.2 (0.1 – 0.3)	3 – 5
M	Stale nierdzewne	Twardość ≤200HB	MS7025, MS9025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.2 (0.1 – 0.3)	3 – 5
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	VP15TF	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.2 (0.1 – 0.3)	3 – 5
N	Metale nieżelazne	—	TF15	120 (80 – 160)	0.05 (0.01 – 0.08)	0.3 (0.1 – 0.5)	3 – 5
S	Stopy żaroodporne	—	MS9025	60 (40 – 80)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.2 (0.1 – 0.3)	3 – 5

1/1

1. Zalecana obróbka z chłodzeniem (na mokro)

WYTYCZNE STOSOWANIA GATUNKÓW DLA NOŻY MICRO-MINI TWIN

MS7025

P Stale

M Stale nierdzewne

- Przeznaczone specjalnie do obróbki stali nierdzewnych, zapewniają dobrą gładkość powierzchni.
- Do obróbki ogólnej szerokiego asortymentu materiałów.

MS9025

S Stopy żaroodporne

M Stale nierdzewne

- Dedykowane do obróbki stali nierdzewnych i wysokowydajnej obróbki materiałów trudnoobrabialnych.

VP15TF

P Stale

M Stale nierdzewne

K Żeliwa szare

- Do obróbki ogólnej szerokiego asortymentu materiałów, w tym żeliw.

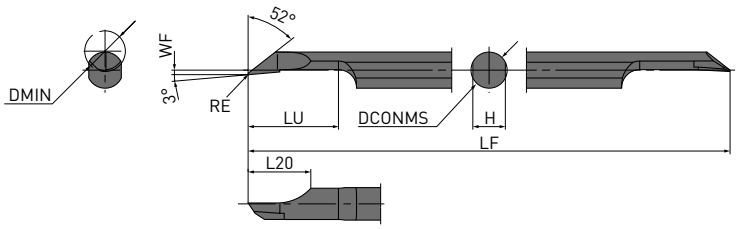
TF15

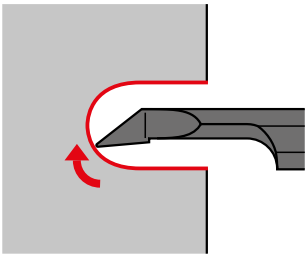
N Metale nieżelazne

- Do obróbki metali nieżelaznych.

TYP CR

MICRO-MINI TWIN DO TOCZENIA KOPIOWEGO POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH





Tylko w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15		DMIN	RE	DCONMS	LF	LU	L20	WF	H
CR03RS-01			●	●	brak	3.5	0.1	3.0	50	8	6.0	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	3.5	0.1	3.0	50	8	6.0	0.15	2.7
CR035RS-01B	●	●			z łamaczem	4.0	0.1	3.5	60	8	6.5	0.15	3.15
CR04RS-01			●	●	brak	4.5	0.1	4.0	60	10	7.0	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	4.5	0.1	4.0	60	10	7.0	0.15	3.6
CR045RS-01B	●	●			z łamaczem	5.0	0.1	4.5	70	10	7.5	0.15	4.05
CR05RS-01			●	●	brak	5.5	0.1	5.0	70	12	8.0	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem	5.5	0.1	5.0	70	12	8.0	0.15	4.5

1/1

114 Vc

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Właściwości	Gatunek	Vc	f		ap
					0.3 RS – 045 RS	05 RS	
P	Czyste żelazo, Stale automatowe	—	MS7025	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05
P	Stale węglowe, stopowe	Twardość 180 – 350HB	MS7025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05
M	Stale nierdzewne	Twardość ≤200HB	MS7025, MS9025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	VP15TF	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05
N	Metale nieżelazne	—	TF15	120 (80 – 160)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05 (0.01 – 0.08)	0.05
S	Stopy żaroodporne	—	MS9025	60 (40 – 80)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.05

1/1

1. Zalecana obróbka z chłodzeniem (na mokro)
2. Dla typu CR zalecany wysięg narzędzia: LU + 2 mm.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

UWAGI DO STOSOWANIA NOŻY MICRO-MINI TWIN

Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

1 Aby uniknąć wykruszania drugiej krawędzi skrawającej, zachować ostrożność podczas wsadzania noża do oprawki. Patrz Rys.1. Jeśli druga krawędź skrawająca zetknie się z wewnętrzną powierzchnią oprawki, może ulec wykruszeniu.

2 Podczas używania tego noża uszkodzeniu może ulec chwyt i druga krawędź skrawająca. Upewnić się, że wkręty dociskowe są dokręcone odpowiednim momentem. Poza tym upewnić się, że wkręt dociskowy nie znajduje się blisko drugiej krawędzi skrawającej, ponieważ może to spowodować złamanie noża.

Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi Materials:

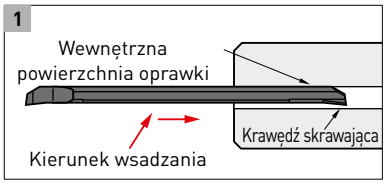
Gdy wysięg noża wytaczarskiego jest taki, jak zalecany, przed obróbką upewnić się, że trzeci wkręt dociskowy jest wykręcony. (Oprawki RBH1620N, RBH19020N, RBH2020N oraz RBH2520N nie posiadają wkręta dociskowego nr 3) Zalecany moment dokręcenia wkręta dociskowego wynosi 2.0 Nm.

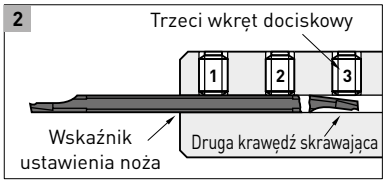
Użycie oprawki prostokątnej:

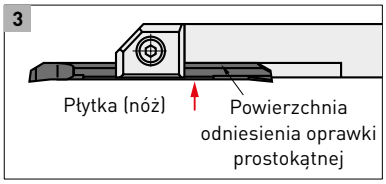
1 Podczas montażu noża w oprawce wkręty dociskowe dokręcać po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie oprawki są równoległe do powierzchni odniesienia noża mikro-mini. Patrz Rys.3.

2 Sprawdzić, czy wkręty dociskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

3 Nie dokręcać wkręta dociskowego, gdy nóż nie jest zamontowany, w przeciwnym razie odkształceniu ulegnie płytka dociskowa.







Dokręcić wkręt dociskowy po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie noża MICRO-MINI TWIN stykają się płaszczyzną odniesienia oprawki kwadratowej.

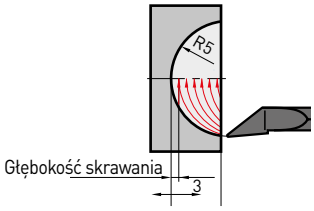
METODY OBRÓBKI DLA NOŻY TYPU CR

Wiercenie otworu wstępnego zapewnia skrócenie czasu obróbki i lepszy spływ wióra.

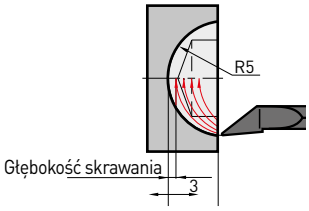
Płytka	CR05RS-01B
Materiał obrabiany	C20
Vc (m/min)	80
f (mm/obr)	0.05
ap (mm)	0.05
Chłodzenie	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

TOCZENIE PROFILOWE

Obróbka detalu bez wstępnie wierconego otworu

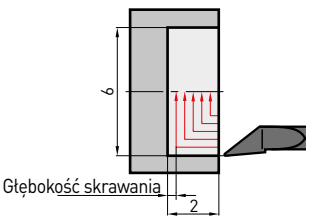


Obróbka detalu z wstępnie wierconym otworem

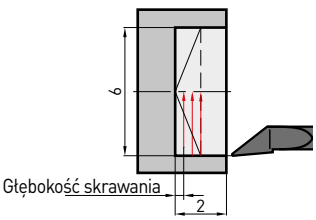


TOCZENIE WGŁĘBIEŃ NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH

Obróbka detalu bez wstępnie wierconego otworu

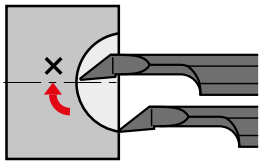


Obróbka detalu z wstępnie wierconym otworem



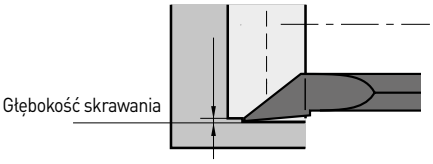
UWAGI NA TEMAT UŻYTKOWANIA

TOCZENIE PROFILOWE, TOCZENIE WGŁĘBIEŃ NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH



Krawędź skrawająca nie powinna przekroczyć osi przedmiotu obrabianego.
Jeśli krawędź skrawająca przekroczy oś przedmiotu obrabianego, może pęknąć.

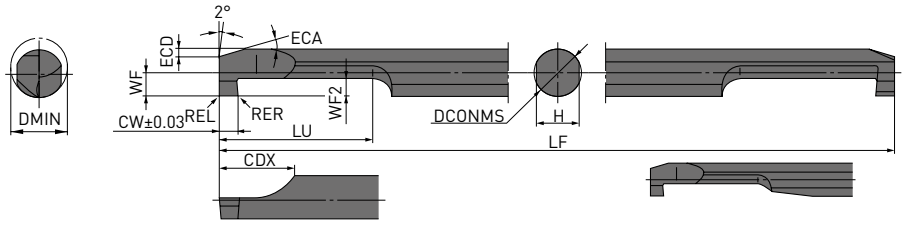
TOCZENIE KOPIOWE



Głębokość skrawania powinna być mniejsza od promienia naroża.
Gdy głębokość skrawania jest większa od promienia naroża, powstaną zadziory.

TYP CG

MICRO-MINI TWIN DO TOCZENIA ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH



* Tylko CG03○○RS-○○B (VP15TF, TF15).

Numer zamówieniowy	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15	Łamacz wióra	DMIN	CW	WF2	RER/L	DCONMS	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
CG0305RS-10			●	★	brak	3	1	1.0	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0305RS-10B	●	●	★	★	z łamaczem	3	1	1.0	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20			★	★	brak	3	2	1.0	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20B	●	●	★	★	z łamaczem	3	2	1.0	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10			●	★	brak	3	1	1.0	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10B	●	●	★	★	z łamaczem	3	1	1.0	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20			★	★	brak	3	2	1.0	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20B	●	●	★	★	z łamaczem	3	2	1.0	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0407RS-10			★	★	brak	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0407RS-10B	●	●	★	★	z łamaczem	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20			★	★	brak	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20B	●	●	★	★	z łamaczem	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10			●	★	brak	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10B	●	●	★	★	z łamaczem	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20			★	★	brak	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20B	●	●	●	★	z łamaczem	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0510RS-10			●	★	brak	5	1	2.0	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0510RS-10B	●	●	●	★	z łamaczem	5	1	2.0	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20			●	★	brak	5	2	2.0	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20B	●	●	★	★	z łamaczem	5	2	2.0	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10			●	★	brak	5	1	2.0	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10B	●	●	★	★	z łamaczem	5	1	2.0	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20			★	●	brak	5	2	2.0	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20B	●	●	●	★	z łamaczem	5	2	2.0	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0610RS-10			●	★	brak	6	1	2.0	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0610RS-10B	●	●	●	★	z łamaczem	6	1	2.0	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20			●	★	brak	6	2	2.0	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20B	●	●	●	★	z łamaczem	6	2	2.0	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10			●	★	brak	6	1	2.0	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10B	●	●	●	●	z łamaczem	6	1	2.0	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20			●	★	brak	6	2	2.0	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20B	●	●	●	●	z łamaczem	6	2	2.0	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0712RS-10			●	★	brak	7	1	2.0	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0712RS-10B	●	●	●	★	z łamaczem	7	1	2.0	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20			★	★	brak	7	2	2.0	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20B	●	●	★	★	z łamaczem	7	2	2.0	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10			★	★	brak	7	1	2.0	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10B	●	●	●	★	z łamaczem	7	1	2.0	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20			●	★	brak	7	2	2.0	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20B	●	●	●	●	z łamaczem	7	2	2.0	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7

1. Maksymalna głębokość rowka: wymiar WF2 - 0.1 mm.
2. (Noże MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TYP CG

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Własności	Gatunek	Vc	f		Zalecany wysięg narzędzia (mm)
					03RS/04RS	05RS/06RS/07RS	
P	Czyste żelazo, Stale automatowe	—	MS7025	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	LU + 2 mm
P	Stale węglowe, stopowe	Twardość 180 – 350HB	MS7025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	LU + 2 mm
M	Stale nierdzewne	Twardość ≤200HB	MS7025, MS9025, VP15TF	80 (40 – 120)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.03 (0.01 – 0.05)	LU + 2 mm
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	VP15TF	80 (40 – 120)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.03 (0.01 – 0.05)	LU + 2 mm
N	Metale nieżelazne	—	TF15	120 (80 – 160)	0.03 (0.01 – 0.05)	0.05 (0.01 – 0.08)	LU + 2 mm
S	Stopy żaroodporne	—	MS9025	60 (40 – 80)	0.02 (0.01 – 0.03)	0.02 (0.01 – 0.03)	LU + 2 mm

1/1

1. Zalecana obróbka na mokro.

UWAGI DO STOSOWANIA NOŻY MICRO-MINI TWIN

Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

[1] Aby uniknąć wykruszania drugiej krawędzi skrawającej, zachować ostrożność podczas wsadzania noża do oprawki. Patrz Rys.1. Jeśli druga krawędź skrawająca zetknie się z wewnętrzną powierzchnią oprawki, może ulec wykruszeniu.

[2] Podczas używania tego noża uszkodzeniu może ulec chwyt i druga krawędź skrawająca. Upewnić się, że wkręty dociskowe są dokręcone odpowiednim momentem. Poza tym upewnić się, że wkręt dociskowy nie znajduje się blisko drugiej krawędzi skrawającej, ponieważ może to spowodować złamanie noża.

Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi Materials:

Gdy wysięg noża wytaczarskiego jest taki, jak zalecany, przed obróbką upewnić się, że trzeci wkręt dociskowy jest wykręcony. Zalecany moment dokręcenia wkręta dociskowego wynosi 2.0 N•m.

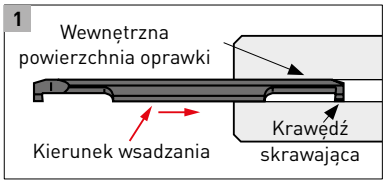
Użycie oprawki prostokątnej:

[1] Podczas montażu noża w oprawce wkręty dociskowe dokręcać po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie oprawki są równoległe do powierzchni odniesienia noża MIKRO-MINI. Patrz Rys.3.

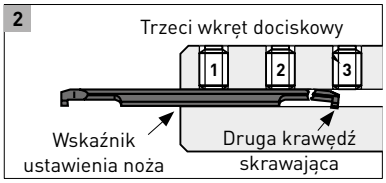
[2] Sprawdzić, czy wkręty dociskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

[3] Nie dokręcać wkręta dociskowego, gdy nóż nie jest zamontowany, w przeciwnym razie odkształceniu ulegnie płytka dociskowa.

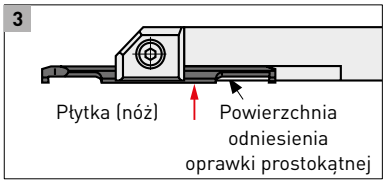
1



2



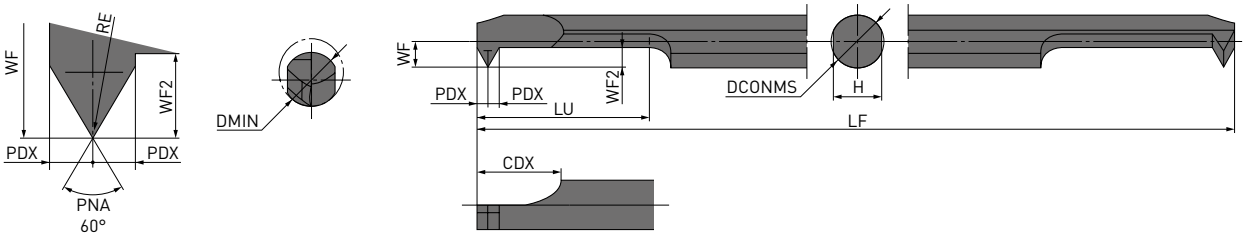
3



Dokręcić wkręt dociskowy po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie noża wytaczarskiej micro-mini twin stykają się płaszczyzną odniesienia oprawki kwadratowej.

TYP CT

MICRO-MINI TWIN



Numer zamówieniowy	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15	Łamacz wióra	DMIN	RE	DCONMS	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
CT0305RS-M4			★	★	brak	3.0	0.03	3.0	50	5.2	6.0	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4			●	●	brak	3.0	0.03	3.0	50	10.2	6.0	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4B	●	●	●	●	z łamaczem	3.0	0.03	3.0	50	10.2	6.0	1.3	0.6	1.2	2.7
CT035RS-M5B	●	●			z łamaczem	4.0	0.03	3.5	60	10.4	6.5	1.55	0.7	1.45	3.15
CT0407RS-M6			★	★	brak	4.5	0.05	4.0	60	7.6	7.0	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6			●	●	brak	4.5	0.05	4.0	60	15.6	7.0	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6B	●	●	●	●	z łamaczem	4.5	0.05	4.0	60	15.6	7.0	1.8	0.8	1.7	3.6
CT045RS-M7B	●	●			z łamaczem	5.0	0.05	4.5	70	15.8	7.5	2.05	0.9	1.95	4.05
CT0511RS-M8			★	★	brak	6.0	0.05	5.0	70	11	8.0	2.3	1.0	2.2	4.5
CT05RS-M8			●	●	brak	6.0	0.05	5.0	70	21	8.0	2.3	1.0	2.2	4.5
CT05RS-M8B	●	●	●	●	z łamaczem	6.0	0.05	5.0	70	21	8.0	2.3	1.0	2.2	4.5
CT0611RS-M10			★	★	brak	7.0	0.05	6.0	75	11	8.0	2.8	1.0	2.2	5.4
CT06RS-M10			●	●	brak	7.0	0.05	6.0	75	21	8.0	2.8	1.0	2.2	5.4
CT06RS-M10B	●	●	●	●	z łamaczem	7.0	0.05	6.0	75	21	8.0	2.8	1.0	2.2	5.4

1/1

1. (Noże MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

119 Vc

WYTYCZNE DLA TOCZNIA GWINTÓW

Typ narzędzia	Rodzaje gwintów			
	Gwint metryczny		Zunifikowany gwint grubozwojny (amerykański) - UN	
	Średnica gwintu	Skok (mm)	Średnica gwintu	Skok (zwojów/cal)
CT03	⩾ M4	0.50 – 1.00	⩾ No.8 - 32UNC ⩾ No.8 - 36UNF	36 – 24
CT035	⩾ M5	0.50 – 1.00	⩾ No.10 - 24UNC ⩾ No.10 - 32UNF	32 – 24
CT04	⩾ M6	0.75 – 1.25	⩾ 1/4 - 20UNC ⩾ 1/4 - 28UNF	28 – 20
CT045	⩾ M7	0.75 – 1.25	⩾ 1/4 - 20UNC ⩾ 1/4 - 28UNF	28 – 20
CT05	⩾ M8	0.75 – 1.50	⩾ 5/16 - 18UNC ⩾ 5/16 - 24UNF	24 – 18
CT06	⩾ M10	0.75 – 1.75	⩾ 3/8 - 16UNC ⩾ 3/8 - 24UNF	24 – 16

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TYP CT

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Własności	Gatunek	Vc	Zalecany wysięg narzędzia (mm)
P	Czyste żelazo, Stale automatowe	—	MS7025	50 (30 – 80)	LU + 2 mm
P	Stale węglowe, stopowe	Twardość 180 – 350HB	MS7025, VP15TF	50 (30 – 80)	LU + 2 mm
M	Stale nierdzewne	Twardość ≤200HB	MS7025, MS9025, VP15TF	50 (30 – 80)	LU + 2 mm
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	VP15TF	50 (30 – 80)	LU + 2 mm
N	Metale nieżelazne	—	TF15	80 (50 – 100)	LU + 2 mm
S	Stopy żaroodporne	—	MS9025	40 (30 – 60)	LU + 2 mm

1/1

1. Zalecana obróbka na mokro.
2. Zwracać szczególną uwagę podczas obróbki małych średnic przy dużych obrotach, ponieważ posuw może nie być dostosowany do obrotów.

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA

Schemat pokazuje głębokość skrawania podczas toczenia gwintów zewnętrznych metrycznych ISO.

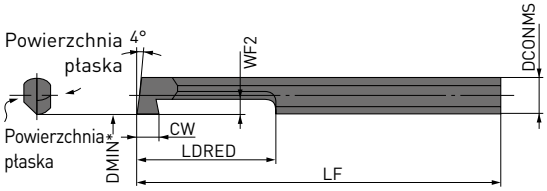
GWINT METRYCZNY

	P (skok)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75
	Całkowita głębokość skrawania	**0.29**	**0.43**	**0.58**	**0.72**	**0.87**	**1.01**
Liczba przejść	1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
	2	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
	3	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07
	4	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07
	5	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
	6	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
	7	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
	8	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06
	9	—	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06
	10	—	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
	11	—	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05
	12	—	—	0.03	0.03	0.04	0.05
	13	—	—	0.02	0.03	0.04	0.04
	14	—	—	0.01	0.02	0.03	0.04
	15	—	—	—	0.01	0.03	0.04
	16	—	—	—	—	0.03	0.03
	17	—	—	—	—	0.02	0.03
	18	—	—	—	—	0.01	0.03
	19	—	—	—	—	—	0.03
	20	—	—	—	—	—	0.02
	21	—	—	—	—	—	0.01

NOŻE MICRO-MINI

STANDARDOWE NOŻE TYPU MICRO-MINI (NOŻE WYTACZARSKIE PEŁNOWĘGLIKOWE)

- Noże pełnowęglikowe o minimalnej średnicy otworu wytaczanego Ø 3.2 mm
- Stosunek długości noża do średnicy wytaczanego otworu (l/d) wynosi 5.
- Krawędź skrawającą można kształtować zależnie od potrzeb, co pozwala na szeroki zakres zastosowań (obróbka gwintów, rowków, obróbka kopiowa, itp.)



Tylko w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	TF15	CW	DCONMS	LF	LDRED	DMIN	WF2
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0

1/1

* DMIN : Min. średnica skrawania
1. (Noże MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

121 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NOŻE MICRO-MINI

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Własności	Vc	f	ap	l/d	Kształt krawędzi skrawającej (mm)	
							* Promień naroża lub BCH	*Zaszlifowanie
P	Stale węglowe, stopowe	Twardość 180 – 350HB	40 (30 – 50)	0.05 (– 0.1)	0.2 (0.1 – 0.3)	5	0.1 – 0.5	0.01 – 0.05
M	Stale nierdzewne	Twardość ≤200HB	40 (30 – 50)	0.05 (– 0.1)	0.2 (0.1 – 0.3)	5	<0.4	<0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	40 (30 – 50)	0.05 (– 0.05)	0.2 (0.1 – 0.3)	5	0.1 – 0.5	0.01 – 0.05
N	Metale nieżelazne	—	80 (60 – 100)	0.05 (– 0.1)	0.3 (0.1 – 0.5)	5	0.1 – 0.5	<0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)

1/1

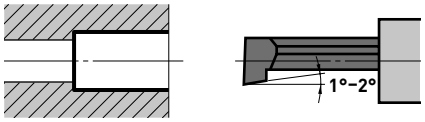
* Krawędź skrawająca bezścinowa. Szlifować ścin przed obróbką, odpowiednio do kształtu przedmiotu obrabianego.

SZLIFOWANIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ NOŻA WYTACZARSKIEGO MIKRO-MINI

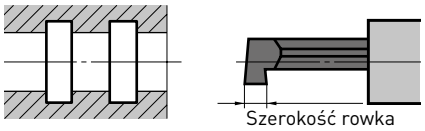
- Nóż typu MICRO-MINI może być stosowany do wytaczania i toczenia rowków bez żadnych przeróbek. Można go także przeszlifować, jak pokazano niżej.
- Do kształtowania i ostrzenia używać ściernicy diamentowej około #250 – #400.
- Szlifować odpowiednio do zastosowania, posługując się poniższym rysunkiem jako wskazówką.

ZASTOSOWANIE

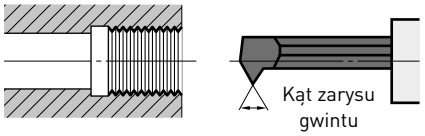
WYTACZANIE



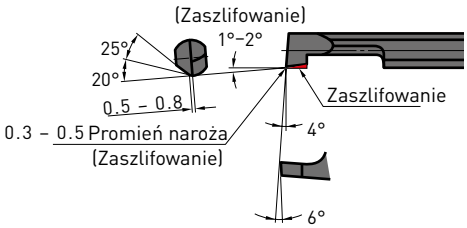
TOCZENIE ROWKÓW

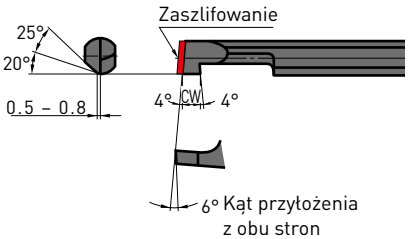


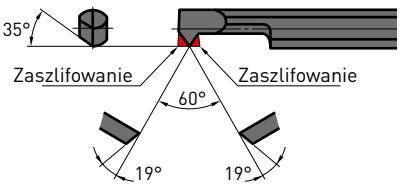
TOCZENIE GWINTÓW



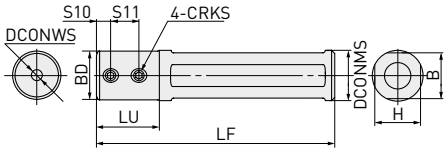
PRZYKŁADY SZLIFOWANIA







OPRAWKA CYLINDRYCZNA



BEZ KANAŁU CHŁODZIWA

	Numer zamówieniowy	Dostępność	DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
NEW	SLV160085020N	★	16.0	2.0	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085025N	★	16.0	2.5	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085030N	★	16.0	3.0	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085035N	★	16.0	3.5	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085040N	★	16.0	4.0	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085045N	★	16.0	4.5	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085050N	★	16.0	5.0	15.5	85	20	14.4	14.4	4.5	9
NEW	SLV160085060N	★	16.0	6.0	15.5	85	20	14.4	14.4	5.0	10
NEW	SLV160085070N	★	16.0	7.0	15.5	85	20	14.4	14.4	5.0	10
NEW	SLV160085080N	★	16.0	8.0	15.5	85	20	14.4	14.4	5.0	10
NEW	SLV190085020N	★	19.05	2.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190085025N	●	19.05	2.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190085030N	★	19.05	3.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190085035N	●	19.05	3.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190085040N	★	19.05	4.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190085045N	●	19.05	4.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190085050N	★	19.05	5.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190080060N	★	19.05	6.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV190080070N	★	19.05	7.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV190080080N	★	19.05	8.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV190110020N	★	19.05	2.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190110025N	●	19.05	2.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190110030N	★	19.05	3.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190110035N	●	19.05	3.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190110040N	★	19.05	4.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
	SLV190110045N	●	19.05	4.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190110050N	★	19.05	5.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
NEW	SLV190110060N	★	19.05	6.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV190110070N	★	19.05	7.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV190110080N	★	19.05	8.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
NEW	SLV200085020N	★	20.0	2.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
	SLV200085025N	●	20.0	2.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
NEW	SLV200085030N	★	20.0	3.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
	SLV200085035N	●	20.0	3.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
NEW	SLV200085040N	★	20.0	4.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
	SLV200085045N	●	20.0	4.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
NEW	SLV200085050N	★	20.0	5.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
NEW	SLV200080060N	★	20.0	6.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
NEW	SLV200080070N	★	20.0	7.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
NEW	SLV200080080N	★	20.0	8.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
NEW	SLV220135020N	★	22.0	2.0	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
	SLV220135025N	●	22.0	2.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
NEW	SLV220135030N	★	22.0	3.0	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

OPRAWKA CYLINDRYCZNA

BEZ KANAŁU CHŁODZIWA

	Numer zamówieniowy	Dostępność	DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
	SLV220135035N	●	22.0	3.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
NEW	SLV220135040N	★	22.0	4.0	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
	SLV220135045N	●	22.0	4.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
NEW	SLV220135050N	★	22.0	5.0	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
NEW	SLV220135060N	★	22.0	6.0	20.0	135	20	20.8	20.8	5.0	10
NEW	SLV220135070N	★	22.0	7.0	20.0	135	20	20.8	20.8	5.0	10
NEW	SLV220135080N	★	22.0	8.0	20.0	135	20	20.8	20.8	5.0	10
NEW	SLV220135100N	★	22.0	10.0	20.0	135	20	20.8	20.8	5.0	10
NEW	SLV220135120N	★	22.0	12.0	20.0	135	20	20.8	20.8	5.0	10
NEW	SLV250067020N	★	25.0	2.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250067025N	●	25.0	2.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250067030N	★	25.0	3.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250067035N	●	25.0	3.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250067040N	★	25.0	4.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250067045N	●	25.0	4.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250067050N	★	25.0	5.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250067060N	★	25.0	6.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250067070N	★	25.0	7.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250067080N	★	25.0	8.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250067100N	★	25.0	10.0	22.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250067120N	★	25.0	12.0	22.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250110020N	★	25.0	2.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250110025N	●	25.0	2.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250110030N	★	25.0	3.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250110035N	●	25.0	3.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250110040N	★	25.0	4.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
	SLV250110045N	●	25.0	4.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250110050N	★	25.0	5.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
NEW	SLV250110060N	★	25.0	6.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250110070N	★	25.0	7.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250110080N	★	25.0	8.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250110100N	★	25.0	10.0	22.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV250110120N	★	25.0	12.0	22.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
NEW	SLV254085020N	★	25.4	2.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
	SLV254085025N	●	25.4	2.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254085030N	★	25.4	3.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
	SLV254085035N	●	25.4	3.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254085040N	★	25.4	4.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
	SLV254085045N	●	25.4	4.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254085050N	★	25.4	5.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254080060N	★	25.4	6.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254080070N	★	25.4	7.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254080080N	★	25.4	8.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254080100N	★	25.4	10.0	22.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254080120N	★	25.4	12.0	22.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254110020N	★	25.4	2.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

OPRAWKA CYLINDRYCZNA

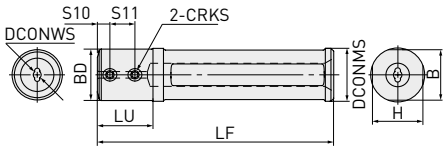
BEZ KANAŁU CHŁODZIWA

	Numer zamówieniowy	Dostępność	DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
	SLV254110025N	●	25.4	2.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254110030N	★	25.4	3.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
	SLV254110035N	●	25.4	3.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254110040N	★	25.4	4.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
	SLV254110045N	●	25.4	4.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254110050N	★	25.4	5.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
NEW	SLV254110060N	★	25.4	6.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254110070N	★	25.4	7.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254110080N	★	25.4	8.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254110100N	★	25.4	10.0	22.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
NEW	SLV254110120N	★	25.4	12.0	22.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

OPRAWKA CYLINDRYCZNA



Z KANAŁEM CHŁODZIWA

Numer zamówieniowy	Dostępność	DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
SLV190085030A	●	19.05	3.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085035A	●	19.05	3.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085040A	●	19.05	4.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085045A	●	19.05	4.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085050A	●	19.05	5.0	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190080060A	●	19.05	6.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV190080070A	●	19.05	7.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV190080080A	●	19.05	8.0	18.5	80	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV190110030A	●	19.05	3.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110035A	●	19.05	3.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110040A	●	19.05	4.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110045A	●	19.05	4.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110050A	●	19.05	5.0	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110060A	●	19.05	6.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV190110070A	●	19.05	7.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV190110080A	●	19.05	8.0	18.5	110	20	17.8	17.8	5.0	10
SLV200085030A	●	20.0	3.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085035A	●	20.0	3.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085040A	●	20.0	4.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085045A	●	20.0	4.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085050A	●	20.0	5.0	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200080060A	●	20.0	6.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
SLV200080070A	●	20.0	7.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
SLV200080080A	●	20.0	8.0	19.0	80	20	18.8	18.8	5.0	10
SLV220115030A	●	22.0	3.0	20.0	115	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220115035A	●	22.0	3.5	20.0	115	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220115040A	●	22.0	4.0	20.0	115	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220115045A	●	22.0	4.5	20.0	115	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220115050A	●	22.0	5.0	20.0	115	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220115060A	●	22.0	6.0	20.0	115	20	20.8	20.8	5.0	10
SLV220115070A	●	22.0	7.0	20.0	115	20	20.8	20.8	5.0	10
SLV220115080A	●	22.0	8.0	20.0	115	20	20.8	20.8	5.0	10
SLV250067030A	●	25.0	3.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067035A	●	25.0	3.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067040A	●	25.0	4.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067045A	●	25.0	4.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067050A	●	25.0	5.0	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067060A	●	25.0	6.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV250067070A	●	25.0	7.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV250067080A	●	25.0	8.0	20.0	67	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV250110030A	●	25.0	3.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110035A	●	25.0	3.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110040A	●	25.0	4.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

OPRAWKA CYLINDRYCZNA

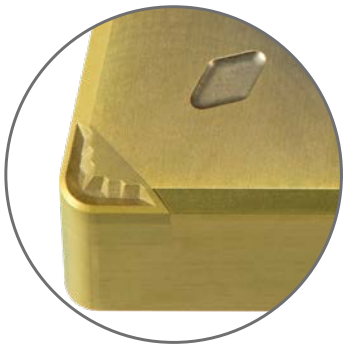
Z KANAŁEM CHŁODZIWA

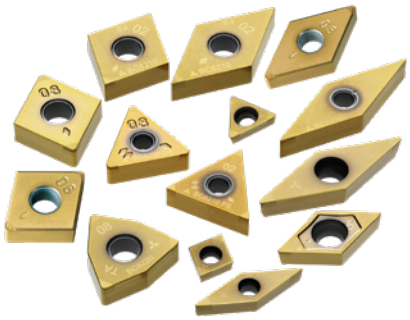
Numer zamówieniowy	Dostępność	DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
SLV250110045A	●	25.0	4.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110050A	●	25.0	5.0	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110060A	●	25.0	6.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV250110070A	●	25.0	7.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV250110080A	●	25.0	8.0	20.0	110	20	23.9	23.9	5.0	10
SLV254085030A	●	25.4	3.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085035A	●	25.4	3.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085040A	●	25.4	4.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085045A	●	25.4	4.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085050A	●	25.4	5.0	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254080060A	●	25.4	6.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV254080070A	●	25.4	7.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV254080080A	●	25.4	8.0	20.0	80	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV254110030A	●	25.4	3.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110035A	●	25.4	3.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110040A	●	25.4	4.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110045A	●	25.4	4.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110050A	●	25.4	5.0	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110060A	●	25.4	6.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV254110070A	●	25.4	7.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV254110080A	●	25.4	8.0	20.0	110	20	24.4	24.4	5.0	10
SLV320110050A	●	32.0	5.0	20.0	110	22	31.1	31.1	4.5	9
SLV320110060A	●	32.0	6.0	20.0	110	22	31.1	31.1	5.0	10
SLV320110070A	●	32.0	7.0	20.0	110	22	31.1	31.1	5.0	10
SLV320110080A	●	32.0	8.0	20.0	110	22	31.1	31.1	5.0	10
SLV320110100A	●	32.0	10.0	25.0	110	22	31.1	31.1	5.0	10
SLV320110120A	●	32.0	12.0	25.0	110	22	31.1	31.1	5.0	10

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SERIA BC8200 / MB8200

NOWA GENERACJA POWLEKANYCH I NIEPOWLEKANYCH GATUNKÓW PCBN DO OBRÓBKI STALI HARTOWANYCH





Więcej informacji...

B249

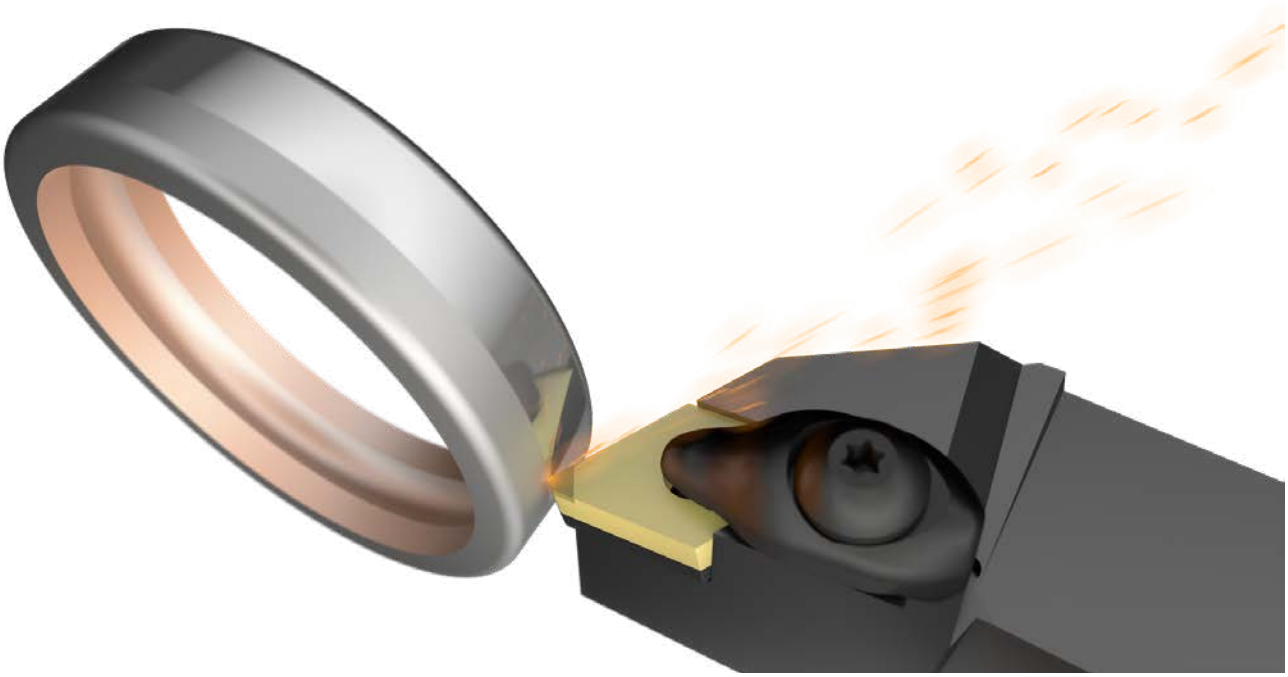
www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

SERIA BC8200

BC8210

DO OBRÓBKI CIĄGŁEJ, LEKKIEJ I PRZERYWANEJ



DOSKONAŁA TRWAŁOŚĆ NARZĘDZIA PODCZAS OBRÓBKI SZYBKOŚCIOWEJ

Gatunek przeznaczony zarówno do obróbki ciągłej, jak i lekkiej przerywanej. BC8210 wykazuje doskonałą odporność na wykruszenia, starcie powierzchni przyłożenia i zużycie kraterowe, co zapewnia stabilną obróbkę przy dużych prędkościach skrawania.

NOWA POWŁOKA PVD ZAPEWNIAJĄCA DŁUGĄ TRWAŁOŚĆ NARZĘDZIA

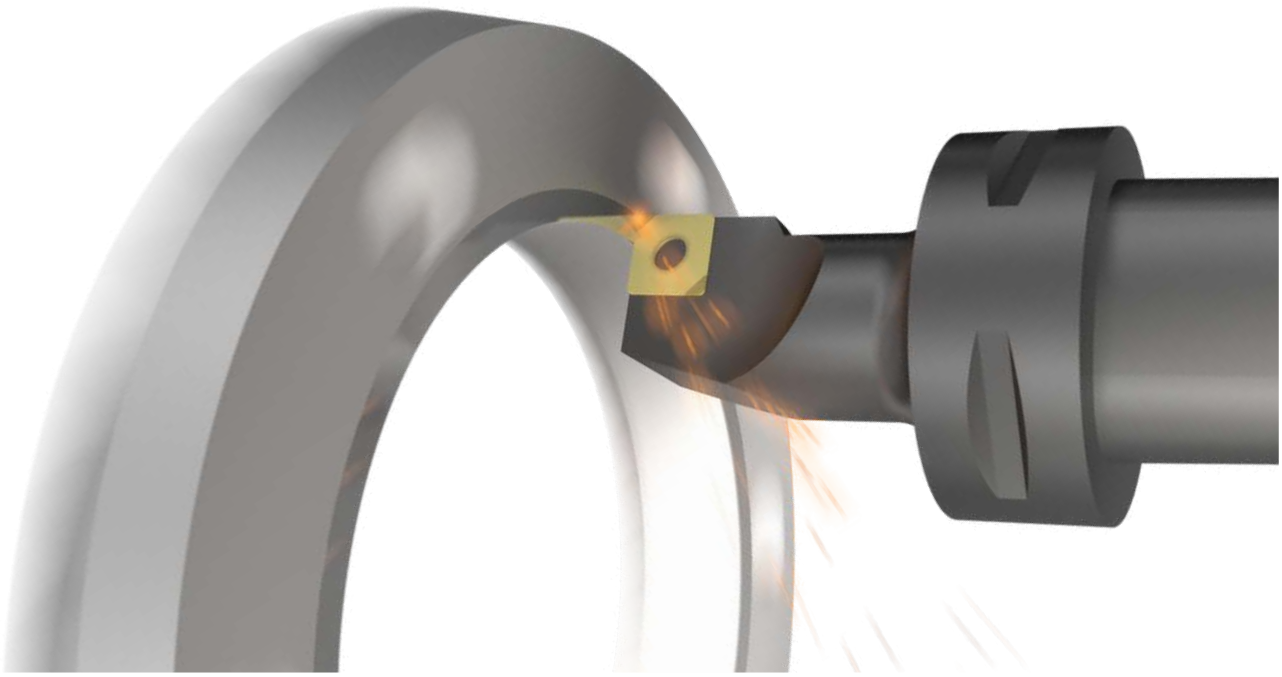
Kombinacja nowo opracowanej powłoki na bazie AlCrSiN, pochłaniającej uderzenia i powłoki na bazie TiAlSiN o doskonałej odporności na zużycie, zapewnia stabilną odporność na ścieranie w trakcie obróbki ciągłej i lekkiej przerywanej.

- Złoty kolor ułatwia identyfikację zużycia krawędzi.
- Doskonała odporność na wykruszenia. Pochłania obciążenia udarowe.
- Warstwa o doskonałej odporności na zużycie ścierne.
- Większa siła przylegania do podłoża z PcBN-zapobiega odpryskiwaniu.
- Doskonała odporność na zużycie kraterowe i na wykruszenia Podłoże wyłącznie ze spieku.

SERIA BC8200

BC8220

DO UNIWERSALNYCH ZASTOSOWAŃ



IMPONUJĄCA TRWAŁOŚĆ NARZĘDZIA W SZEROKIM ZAKRESIE PARAMETRÓW SKRAWANIA

Szeroki zakres zastosowań - od obróbki ciągłej po obróbkę ciężką przerywaną. Charakteryzuje się także doskonałą odpornością na zużycie kraterowe i na pękanie dzięki nowemu gatunkowi podłoża PcBN, które w połączeniu z nową powłoką radykalnie zwiększa trwałość narzędzia.

NOWA POWŁOKA PVD CHARAKTERYZUJE SIĘ IDEALNYM POŁĄCZENIEM ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE I NA WYKRUSZENIA

Gatunek BC8220 wykorzystuje nową, specjalnie opracowaną wielowarstwową powłokę PVD. Wysoką odporność na wykruszenia i na zużycie osiągnięto poprzez znaczne zwiększenie przyczepności powłoki do podłoża. Gatunek BC8220 charakteryzuje się wysoką wydajnością i niezawodnością w szerokim zakresie aplikacji obróbkowych stali hartowanych, a zewnętrzna powłoka TiN w złotym kolorze ułatwia identyfikację zużycia krawędzi.

- Złoty kolor ułatwia identyfikację zużycia krawędzi.
- Wysoka odporność na ścieranie i na wykruszenia.
- Większa siła przylegania do podłoża z PcBN zapobiega odpryskiwaniu.
- Doskonała odporność na zużycie kraterowe i wykruszenia.
  Podłoże wyłącznie ze spieku.

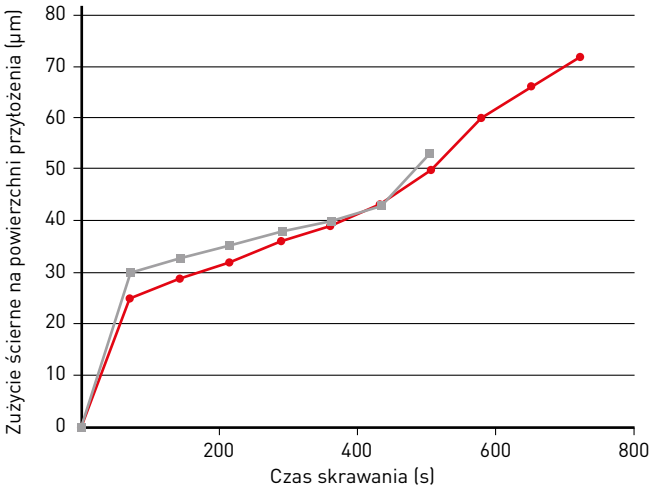
BC8210

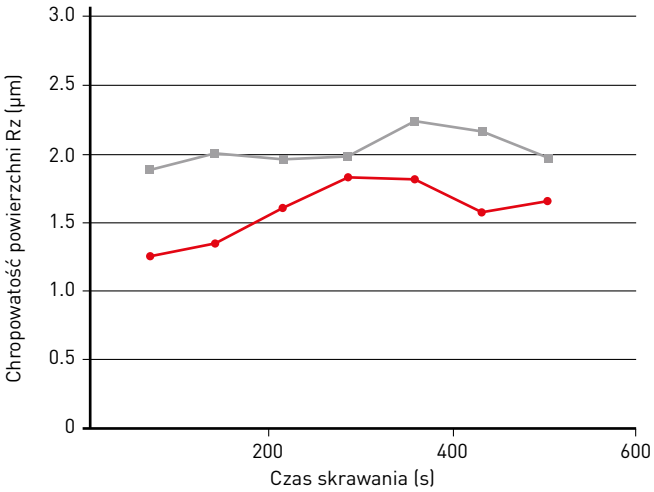
WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

PORÓWNANIE DLA OBRÓBKI CIĄGŁEJ

BC8210 zapewnia wysoką odporność na ścieranie powierzchni przyłożenia i wysoką gładkość powierzchni.

Typ płytki	NP-CNGA120408GS2 BC8210
Materiał obrabiany	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/obr)	0.1
ap (mm)	0.2
Chłodzenie	Obróbka bez chłodzenia





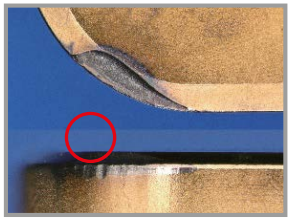
PORÓWNANIE DLA OBRÓBKI LEKKIEJ PRZERYWANEJ

BC8210 zapewnia doskonałą odporność na wykruszenia.

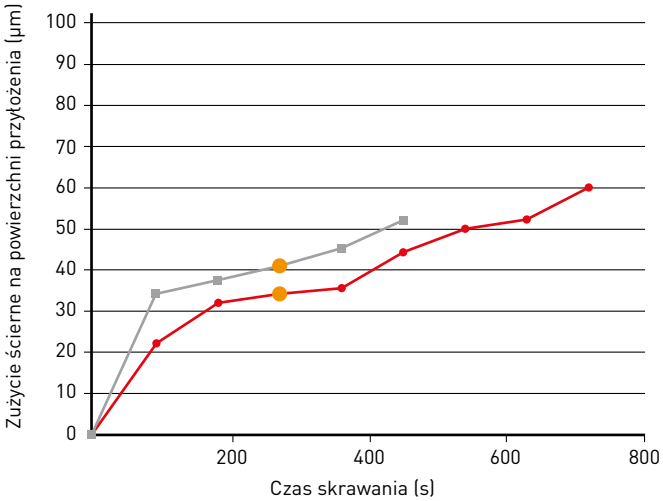
Typ płytki	NP-CNGA120408VA2 BC8210
Materiał obrabiany	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	160
f (mm/obr)	0.1
ap (mm)	0.2
Chłodzenie	Obróbka bez chłodzenia

WYKRUSZENIA PO 360 SEKUNDACH OBRÓBKI

BC8210



Gatunek konwencjonalny



BC8220

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

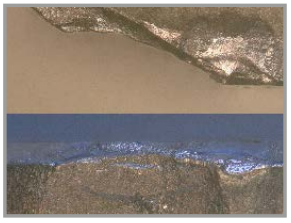
PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA PĘKANIE PODCZAS OBRÓBKI ŚREDNIEJ PRZERYWANEJ

BC8220 charakteryzuje się doskonałą odpornością na wykruszanie się i pękanie.

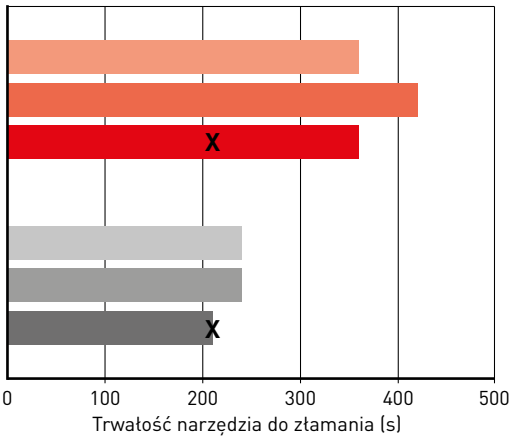
Typ płytki	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Materiał obrabiany	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	250
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	0.1
Chłodzenie	Obróbka bez chłodzenia

ZŁAMANIE PO 210 SEKUNDACH OBRÓBKI

BC8220



Gatunek konwencjonalny

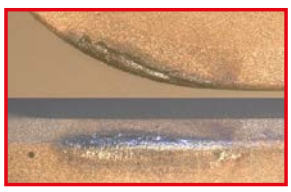


PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA PĘKANIE PODCZAS OBRÓBKI CIĘŻKIEJ PRZERYWANEJ

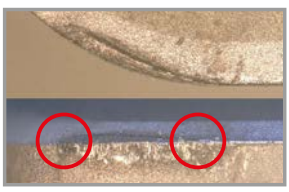
Gatunek BC8220 posiada lepszą odporność na wykruszenia w porównaniu z gatunkami konwencjonalnymi.

Typ płytki	NP-CNGA120408VA2 BC8220
Materiał obrabiany	DIN 20Cr4
Vc (m/min)	200
f (mm/obr)	0.05
ap (mm)	0.1
Chłodzenie	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

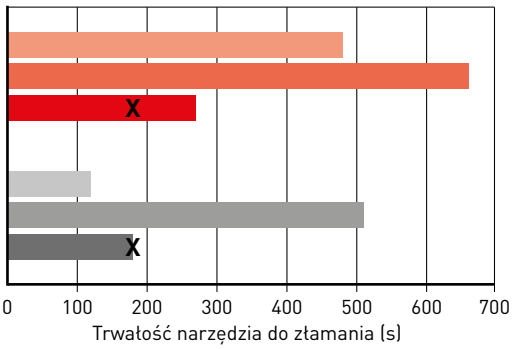
WYKRUSZENIA PO 180 SEKUNDACH OBRÓBKI



BC8220

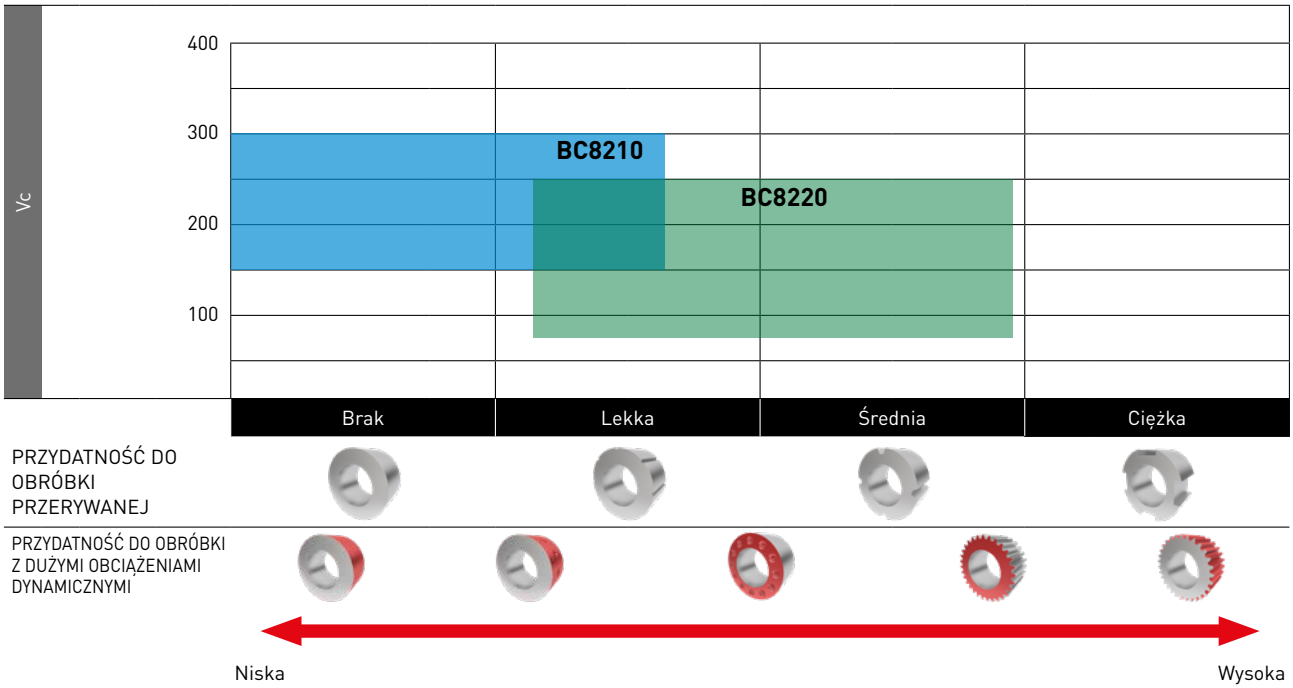


Gatunek konwencjonalny



SERIA BC8200

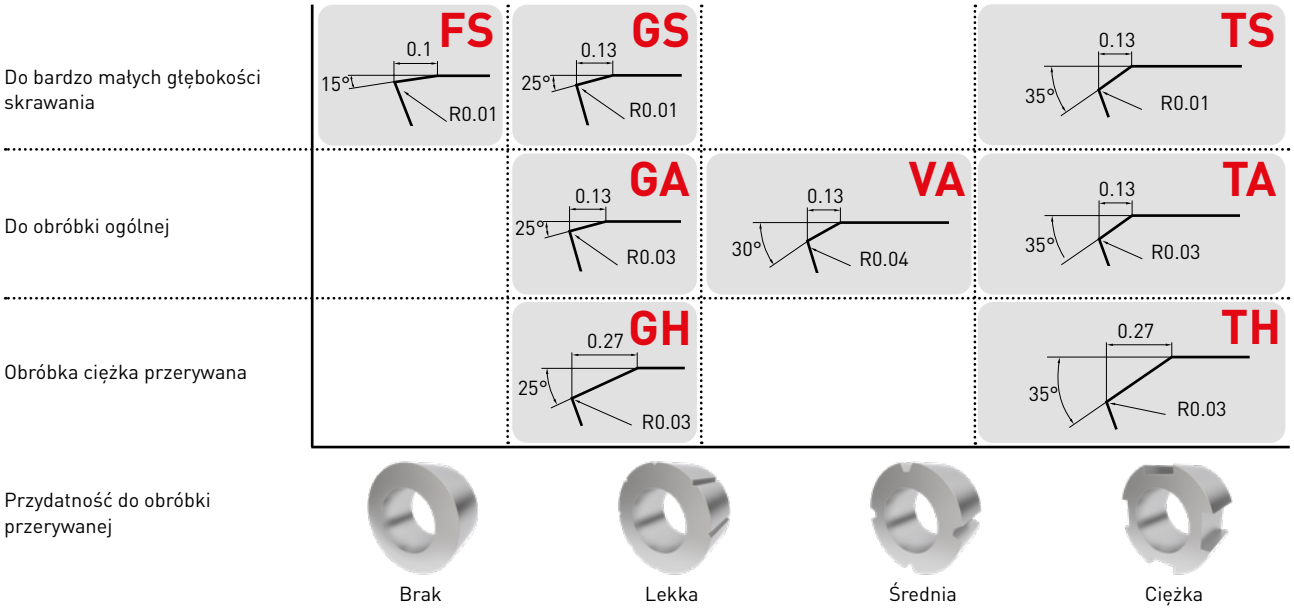
POKRYWANE GATUNKI PCBN SERII BC8200



SERIA BC8200

RODZAJE PRZYGOTOWANIA KRAWĘDZI (ZASZLIFOWAŃ)

Różne rodzaje przygotowania krawędzi skrawającej do różnych zastosowań.
Zaszlifowanie VA o zwiększonej odporności na pękanie do dużych prędkości skrawania i posuwów.



Przydatność do obróbki przerywanej

Brak | Lekka | Średnia | Ciężka

	Obróbka ciągła	Obróbka ogólna		Odporność na pękanie	Obróbka przerywana	
	Obróbka ogólna	Obróbka ogólna	Duży posuw i głębokość skrawania	Duże prędkości skrawania i posuwy	Obróbka ogólna	Duży posuw i głębokość skrawania
BC8210	FS	GS	GH		TS	
BC8220		GA	GH	VA	TA	TH

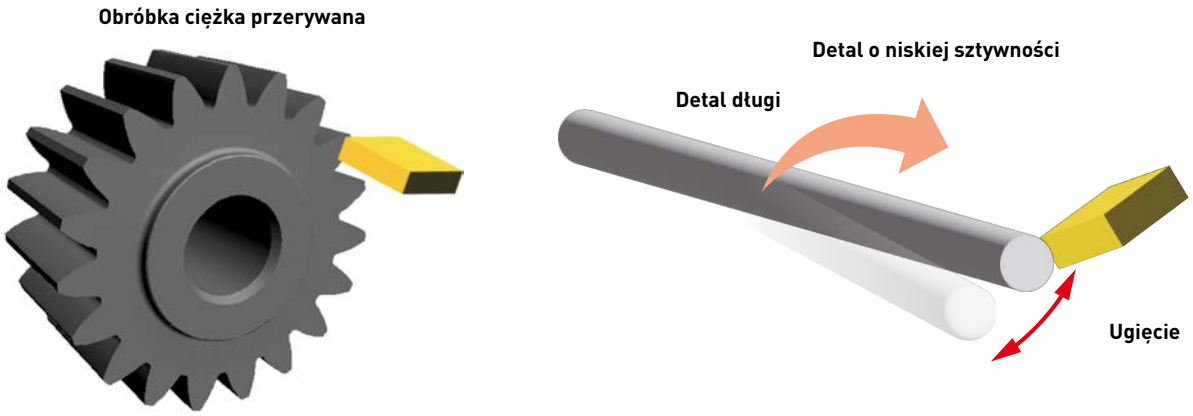
NEW

SERIA MB8200

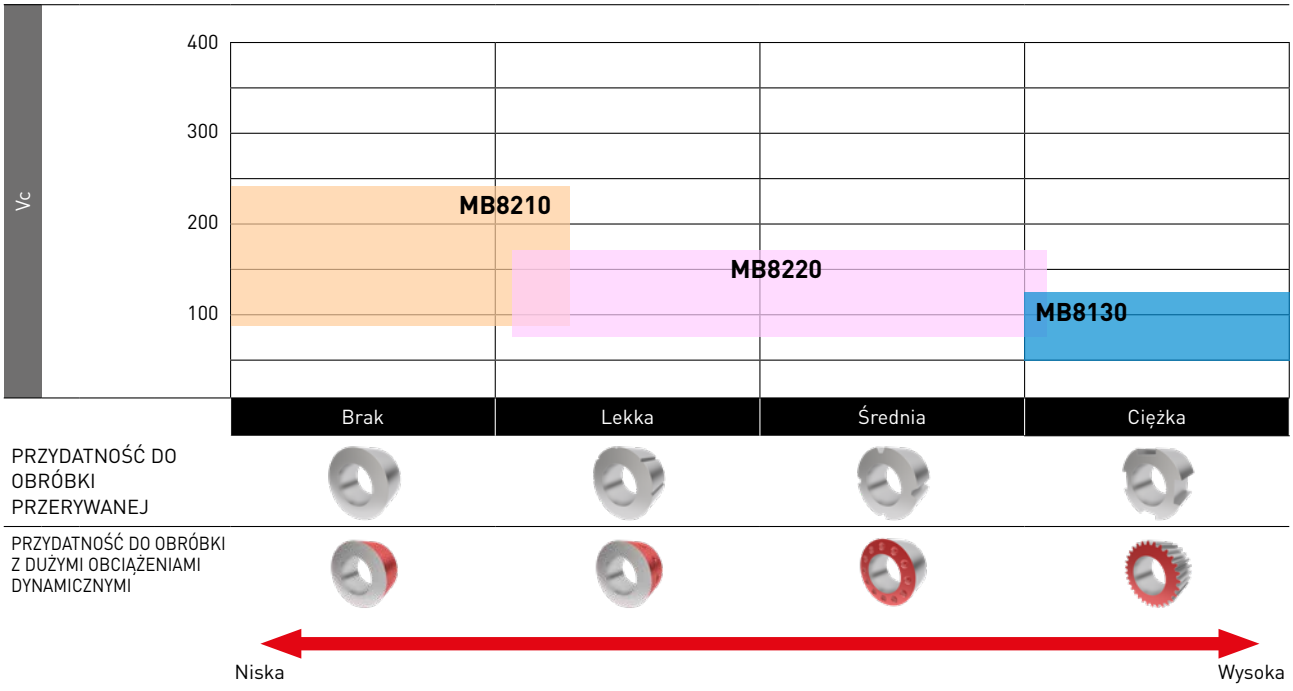
NIEPOWLEKANY GATUNEK PCBN DO TOCZENIA STALI HARTOWANYCH

ZAPEWNIA DOSKONAŁĄ WYDAJNOŚĆ PODCZAS OBRÓBKI ŚREDNIEJ PRZERYWANEJ

ZALECANY RODZAJ OBRÓBKI



ZALECANY ZAKRES ZASTOSOWAŃ



MB8210

Zapewnia stabilność skrawania podczas obróbki ciągłej i lekkiej przerywanej detali o niskiej sztywności.

MB8220

Zapewnia doskonałą wydajność podczas obróbki średniej przerywanej.

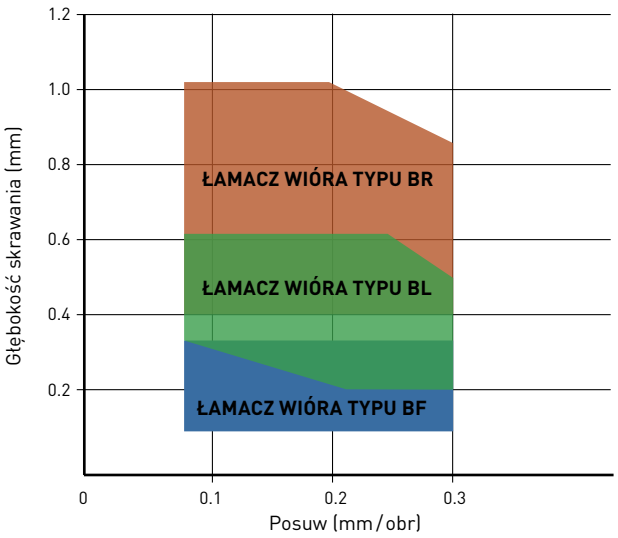
NEW

SERIA BC8200

CHARAKTERYSTYKA PŁYTEK

ŁAMACZ WIÓRA

Nowy łamacz wióra typu BL zapewnia dobrą kontrolę wióra przy średnich i małych głębokościach skrawania. Dostępna jest szeroka gama łamaczy wióra do wielu aplikacji obróbkowych.

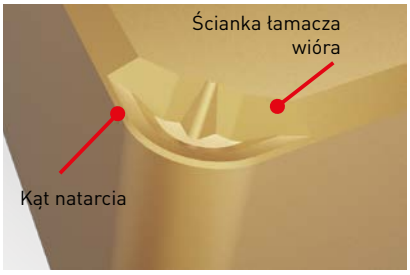


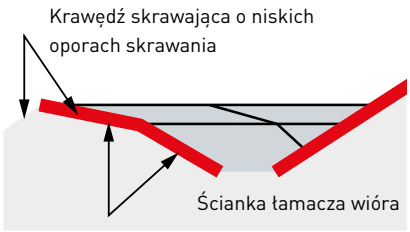
System łamaczy wióra zapewniający doskonałą kontrolę wióra podczas obróbki wykańczającej, zdejmowania warstwy nawęglanej, obróbki przy dużych obciążeniach oraz obróbki miejsc o wysokiej i niskiej twardości.

ŁAMACZ WIÓRA TYPU BL (BC8220)

Zapewnia doskonałą kontrolę wióra przy głębokościach skrawania od 0.2 do 0.6 mm.
Dzięki specjalnemu zaszlifowaniu krawędź skrawająca charakteryzuje się niskimi oporami skrawania - tłumi drgania samowzbudne i wibracje.

Material	Stal 20Cr4 (60HRC)
Płytki	BL-CNGM120412TN2
Vc (m/min)	150
f (mm/obr)	0.2
ap (mm)	0.4
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

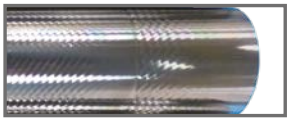




2-stopniowy kąt natarcia

STAN POWIERZCHNI PO OBRÓBCE

BL



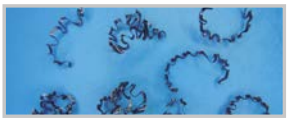
Gatunek konwencjonalny A

Gatunek konwencjonalny B

KSZTAŁT WIÓRA

BL

Gatunek konwencjonalny A



Gatunek konwencjonalny B

SERIA BC8200

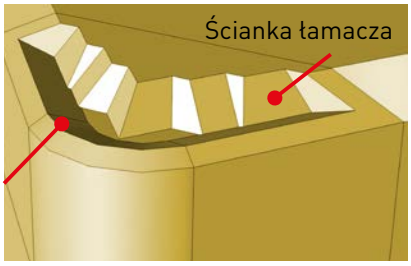
CHARAKTERYSTYKA PŁYTEK

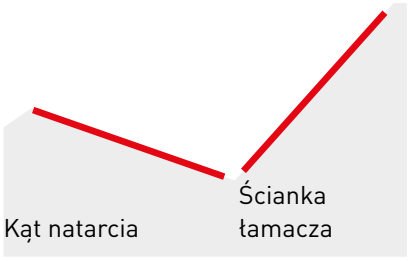
ŁAMACZ WIÓRA TYPU BR (BC8220)

Mniejsza liczba przejść narzędzia i lepsza kontrola wióra przy dużych głębokościach skrawania.
Wióry są formowane na powierzchni natarcia, a wielostopniowa ścianka łamacza pozwala na szerszy zakres obróbki skrawaniem.

Zalecane parametry skrawania:

Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/obr)	<0.3
ap (mm)	0.6 – 1.0

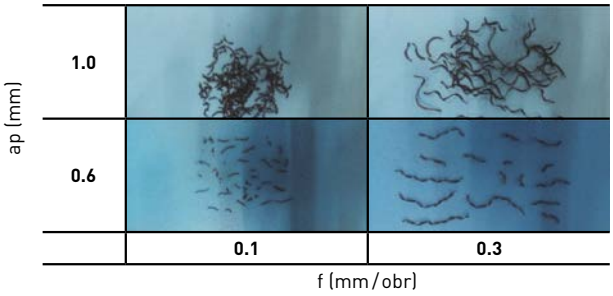




Idealna kontrola wióra nawet przy dużych głębokościach skrawania.

Wydajność skrawania

Material	DIN 20Cr4 (60 HRC)
Płytki	BR-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	200
f (mm/obr)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.6 / 1.0
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

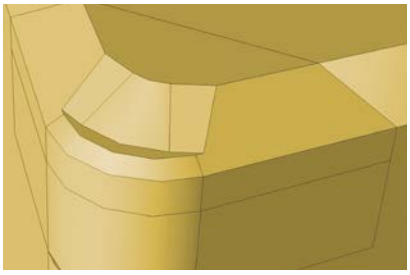


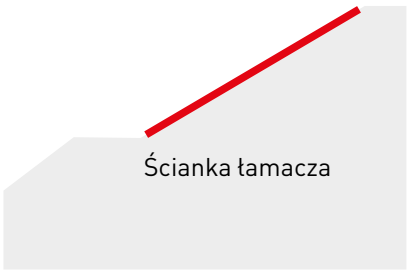
ŁAMACZ WIÓRA TYPU BM (BC8220)

Doskonała kontrola wióra podczas obróbki ze średnimi głębokościami skrawania. (0.3 – 0.8 mm)

Zalecane parametry skrawania:

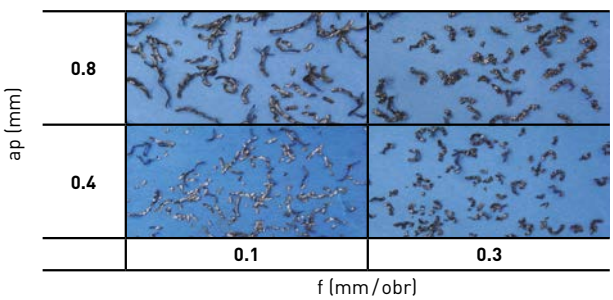
Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/obr)	<0.3
ap (mm)	0.3 – 0.8





Wydajność skrawania

Material	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Płytki	BM-CNGM120408TA2
Vc (m/min)	160
f (mm/obr)	0.1 / 0.3
ap (mm)	0.4 / 0.8
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



SERIA BC8200

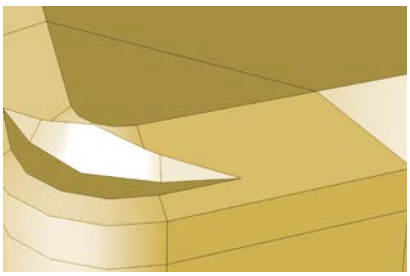
CHARAKTERYSTYKA PŁYTEK

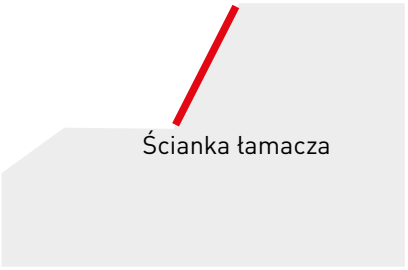
ŁAMACZ WIÓRA TYPU BF (BC8210, BC8220)

Doskonała kontrola wióra podczas obróbki wykańczającej przy głębokościach skrawania do 0.3 mm.

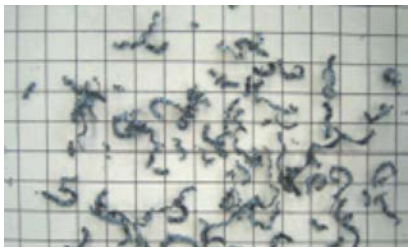
Zalecane parametry skrawania:

Vc (m/min)	80 – 200
f (mm/obr)	<0.3
ap (mm)	0.1 – 0.3



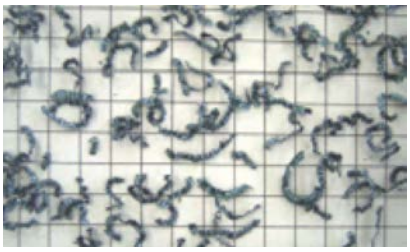


Toczenie zewnętrzne



Vc (m/min)	100
f (mm/obr)	0.3
ap (mm)	0.2

Wytaczanie



Vc (m/min)	120
f (mm/obr)	0.3
ap (mm)	0.2

Wydajność skrawania

Material	DIN 15Cr3 (60 HRC)
Płytki	BF-CNGM120408TS2
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

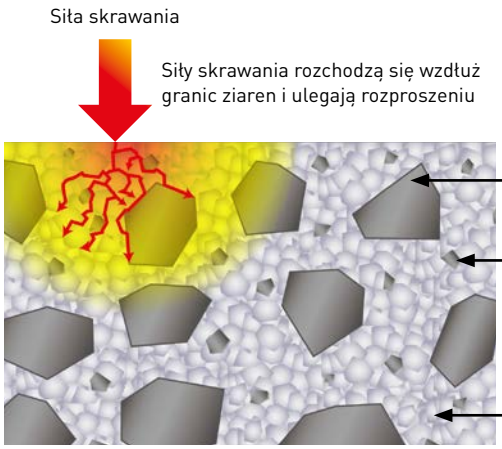
SERIA BC8200/MB8200

OPTYMALIZOWANA TECHNOLOGIA WYKONANIA PODŁOŻA PCBN

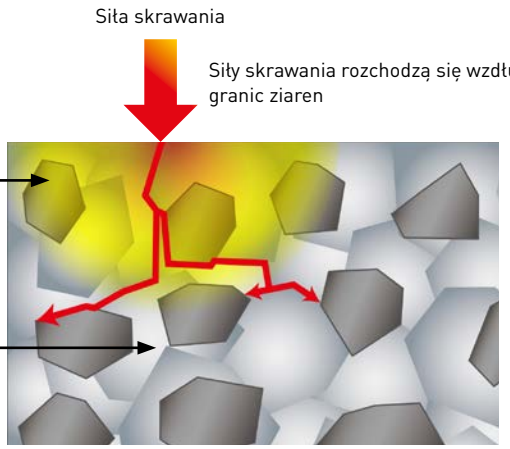
PODŁOŻE Z PCBN CHARAKTERYZUJE SIĘ UDARNOŚCIĄ I ODPORNOŚCIĄ NA ZUŻYCIE KRATEROWE

Podłoże z PcBN zawiera, żaroodporne spoiwo o ultradrobnoziarnistej strukturze.
Ogranicza ono zarówno wykruszenia oraz zużycie kraterowe i powoduje zwiększenie trwałości narzędzia.

SERIA BC8200 / BC8100



TYPOWA STRUKTURA PCBN

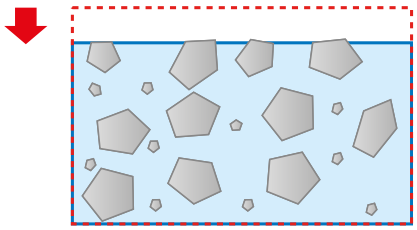


Ultradrobnoziarnista struktura osnowy pokrywanych i niepokrywanych płytek PcBN zapobiega propagacji pęknięć i nagłemu złamaniu płytki.

POZYTYWNY EFEKT ZASTOSOWANIA NOWO OPRACOWANEGO, ŻAROODPORNEGO SPOIWA

Użycie żaroodpornego spoiwa znacznie zmniejsza postęp zużycia kraterowego.
Ogranicza to wykruszenia, zużycie kraterowe i pęknięcia.

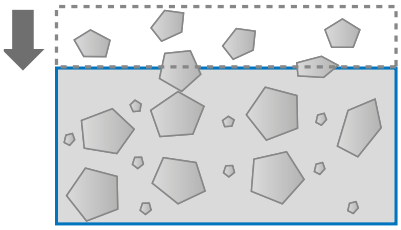
SERIA BC8200/MB8200



Ograniczone zużycie kraterowe

Ograniczenie zużycia spoiwa powodowanego ciepłem skrawania.

TYPOWA STRUKTURA CBN

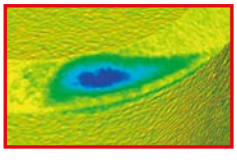


Postęp zużycia kraterowego

W miarę zużycia spoiwa, cząstki CBN są odsłaniane i wypadają.

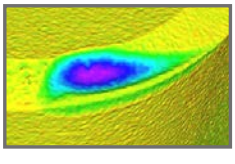
SERIA BC8200/MB8200

Małe zużycie kraterowe



GATUNEK KONWENCJONALNY

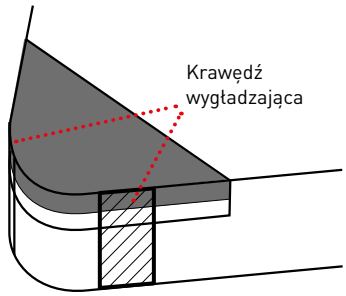
Duże zużycie kraterowe



Zużycie kraterowe

Małe — Duże

PŁYTKA WYGŁADZAJĄCA



WIĘKSZA GŁADKOŚĆ POWIERZCHNI
Dla tych samych parametrów skrawania działa jak konwencjonalny łamacz wióra, ale zwiększając posuw, można uzyskać większą gładkość powierzchni.

WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ
Duży posuw nie tylko skraca czas obróbki, ale także umożliwia połączenie operacji obróbki zgrubnej z wykańczającą.

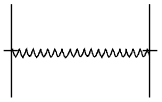
WIĘKSZA TRWAŁOŚĆ NARZĘDZIA
Podczas skrawania z wysokim posuwem czas jednostkowy obróbki jest krótszy, dzięki czemu każdą płytką można obrobić większą liczbę detali. Poza tym wyższy posuw zapobiega tarciu, a dzięki temu opóźnia zużycie i zwiększa trwałość płytki.

LEPSZA KONTROLA WIÓRA
Przy dużym posuwie powstający wiór jest grubszy i łatwiej się łamie, w związku z tym lepszy jest spływ wióra.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA I WYDAJNOŚĆ

PRECYZYJNA OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA

Bez krawędzi wygładzającej



Ry=3.2 µm

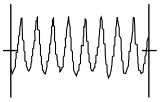
Z krawędzią wygładzającą

Ry=1.0 µm

Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.1
ap (mm)	0.1
Chłodzenie	Obróbka bez chłodzenia

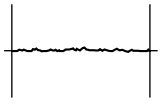
OBRÓBKA Z DUŻYM POSUWEM

Bez krawędzi wygładzającej



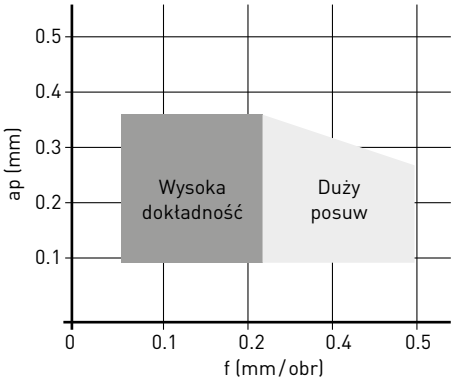
Ry=12.2 µm

Z krawędzią wygładzającą



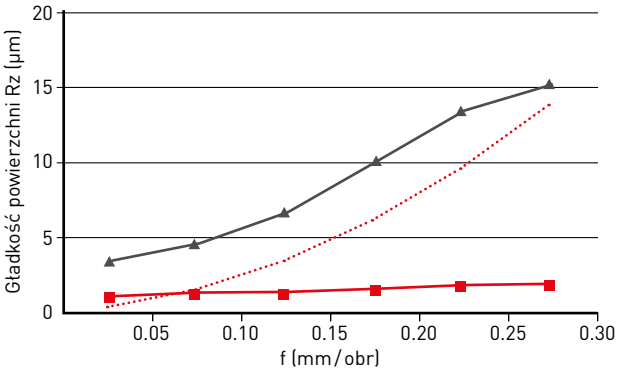
Ry=1.2 µm

Vc (m/min)	100
f (mm/rev)	0.3
ap (mm)	0.1
Refrigerante	Obróbka bez chłodzenia



WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

Typ płytki	NP-CNGA120408
Materiał obrabiany	Stal hartowana (HRC60)
Rodzaj obróbki	ciągła
Vc (m/min)	120
f (mm/obr)	różny
ap (mm)	0.1
Chłodzenie	Obróbka bez chłodzenia

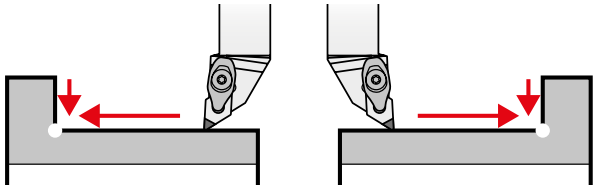


WL-Wiper
Bez płytki wygładzającej
Teoretyczna chropowatość powierzchni po obróbce wykańczającej

PŁYTKA WYGŁADZAJĄCA WS Z ŁAMACZEM BF

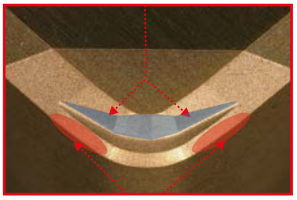
Obecnie dostępne są nowe płytki CNGM i DNGM z łamaczem wióra BF i krawędzią wygładzającą (WS) (BF-○NGM○○○○○○TAWS2). Zapewniają one skuteczną kontrolę wióra i wyższą gładkość powierzchni po obróbce niezależnie od kierunku skrawania narzędzia, nawet podczas toczenia ciągłego powierzchni zewnętrznych, czy wewnętrznych i planowania.

Płytka z łamaczem wióra i krawędzią wygładzającą



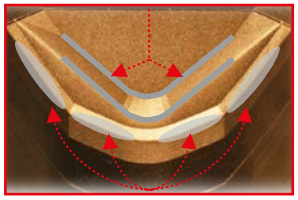
Użycie uniwersalnej płytki z łamaczem wióra i krawędzią wygładzającą daje ten sam efekt niezależnie od wersji zastosowanego narzędzia (prawe/lewe)

Łamacz wióra BF



Płytka z krawędzią wygładzającą (neutralna)
BF-CNGM120408TSWS2

Łamacz wióra BF



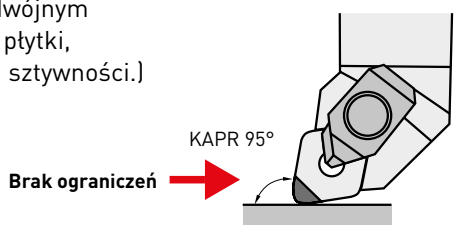
Płytka z krawędzią wygładzającą (neutralna)
BF-DNGM150412TAWS2

UWAGI EKSPLOATACYJNE

NARZĘDZIE Z PŁYTKĄ CNGM

Brak ograniczeń dotyczących oprawek

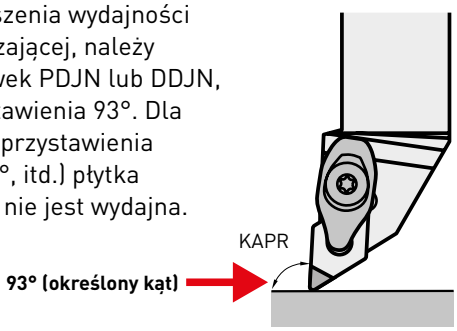
Można stosować oprawkę standardową.
(*Zalecane jest stosowanie oprawki z podwójnym mocowaniem płytki, o zwiększonej sztywności.)



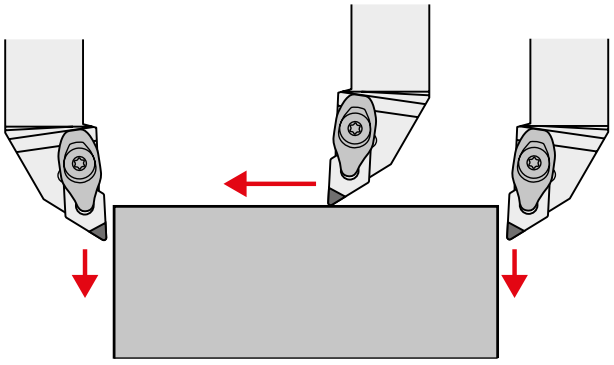
NARZĘDZIE Z PŁYTKĄ DNGM

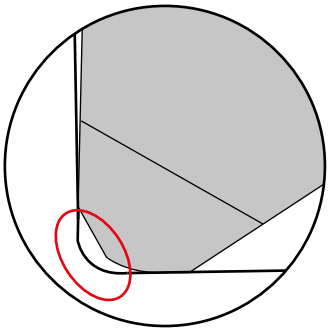
Ograniczenia dotyczące oprawek

Celem zwiększenia wydajności płytki wygładzającej, należy używać oprawek PDJN lub DDJN, o kącie przystawienia 93°. Dla innych kątów przystawienia (60°, 90°, 107°, itd.) płytka wygładzająca nie jest wydajna.



Większa wydajność płytki wygładzającej podczas skrawania powierzchni czołowej i średnicy zewnętrznej zarówno podczas obróbki w prawo, jak i w lewo.





* Płytka DNGM jest nieodpowiednia do obróbki promienia naroża R pomiędzy powierzchnią czołową a średnicą zewnętrzną, ponieważ część naddatku pozostaje nieobrobiona.

SPOSÓB OZNACZANIA

BF	–	CNGM	120404	TA	WS	2	__
		Kształt płytki	Wymiary płytki			Liczba krawędzi skrawających	

Geometria płytki

BR	Łamacz do dużych głębokości skrawania
BL BM	Łamacz do średnich głębokości skrawania
BF	Łamacz do obróbki wykańczającej
NP	New petit cut

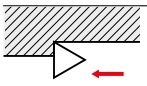
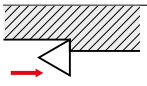
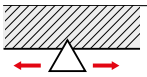
Sposób przygotowania krawędzi skrawającej

FS	Obróbka ciągła
GS GA GH	Obróbka ogólna
VA	Obróbka z dużymi prędkościami i dużym posuwem
TS TA TH	Obróbka przerywana

Krawędź wygładzająca

WS	Z krawędzią wygładzającą
Brak oznaczenia	Brak krawędzi wygładzającej

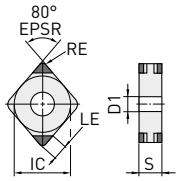
Kierunek skrawania*

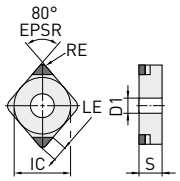
Rysunek	Symbol
	JR Prawy
	JL Lewy
	Brak oznaczenia Neutralny

CNGA, CNGM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CNGA120404GA4		●			4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA4		●			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA4		●			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH4	★	★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH4	★	★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH4	●	★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA4		●			4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA4		●			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA4		●			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA4		★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA4		●			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH4		★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS4		●			4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS4		●			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS4		●			4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS4	●				4	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS4	●				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS4	●				4	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GA2		★			2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GA2	●	●		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GA2	●	●		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GA2	●	●		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120402GS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404GS2	●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GS2	●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GS2	●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GH2	★	★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GH2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GH2	●	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	



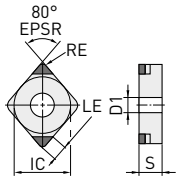


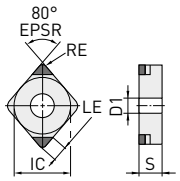
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

CNGA, CNGM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CNGA120402FS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	1.7	
NP-CNGA120404FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FS2	●	●	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404VA2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408VA2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412VA2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TA2	●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TA2	●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TA2	●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404TS2	●	●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408TS2	●	●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TS2	●	●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120408TH2	●	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412TH2	●	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412FSWS2	●		●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GAWS2		●		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GAWS2		●		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GAWS2		●		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NP-CNGA120404GSWS2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-CNGA120408GSWS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-CNGA120412GSWS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TAWS2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TAWS2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120404TS2	●				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BF-CNGM120408TS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BF-CNGM120408TSWS2	●				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-CNGM120412TSWS2	●				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
NEW BL-CNGM120404TN2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NEW BL-CNGM120408TN2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NEW BL-CNGM120412TN2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BM-CNGM120404TA2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BM-CNGM120408TA2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-CNGM120412TA2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	
BR-CNGM120404TA2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
BR-CNGM120408TA2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-CNGM120412TA2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.2	





2/2

157 Vc

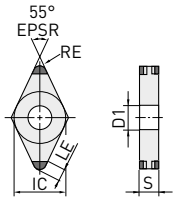
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DNGA, DNGM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404GA4		★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA4		★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA4		●			4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA4		●			4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA4		●			4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS4	●				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS4	●				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS4	●				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH4	★	★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH4	★	★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH4	★	★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH4	★	★			4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH4	★	★			4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH4	★	★			4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404FS4	★				4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA4		★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA4		★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA4		★			4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA4		★			4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA4		★			4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TA4		★			4	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA4		★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA4		★			4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA4		★			4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA4		★			4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	

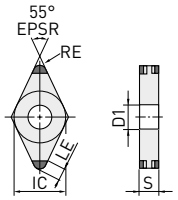


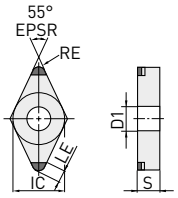
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DNGA, DNGM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404TS4	★				4	12.7	4.76		5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS4	★				4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS4	★				4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS4	★				4	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS4	★				4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS4	★				4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH4		★			4	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH4		★			4	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH4		★			4	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH4		★			4	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA110408GA2		●		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-DNGA150402GA2		★			2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GA2	★	★		●	2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GA2	★	★		●	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GA2	★	★		★	2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GA2	●	●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GA2	●	●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GA2	●	●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402GS2	★				2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404GS2	★	★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GS2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GS2	★	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GS2	●	●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GS2	●	●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GS2	●	●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GH2	★	★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408GH2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412GH2	★	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GH2	★	★			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608GH2	★	★			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612GH2	★	★			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150402FS2	★		★		2	12.7	4.76	0.2	5.16	2.2	
NP-DNGA150404FS2	★	★	●		2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408FS2	★	★	●		2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412FS2	★	★	●		2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604FS2	●	●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608FS2	●	●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612FS2	●	●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404VA2		★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408VA2		★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412VA2		★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604VA2		●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608VA2		●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612VA2		●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



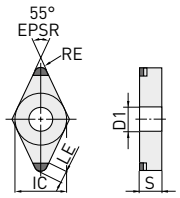


● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DNGA, DNGM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DNGA150404TA2	★	★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TA2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TA2	★	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TA2	●	●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TA2	●	●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TA2	●	●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404TS2	★	★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150408TS2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TS2	★	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150604TS2	●	●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
NP-DNGA150608TS2	●	●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TS2	●	●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150408TH2	★	★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150412TH2	★	★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150608TH2	●	★			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
NP-DNGA150612TH2	●	★			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JR		★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GAWS2JL		★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GAWS2JR		★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GAWS2JL		★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GAWS2JR		●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GAWS2JL		●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GAWS2JR		●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GAWS2JL		●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150404GSWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150404GSWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150408GSWS2JR	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150408GSWS2JL	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150604GSWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150604GSWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.4	5.16	1.8	
NP-DNGA150608GSWS2JR	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	
NP-DNGA150608GSWS2JL	●				2	12.7	6.35	0.8	5.16	1.7	



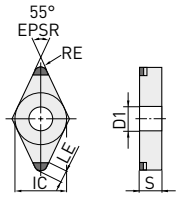
157 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DNGA, DNGM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
BF-DNGM150408TAWS2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TAWS2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
BF-DNGM150404TS2	★				2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BF-DNGM150408TS2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BF-DNGM150412TS2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BF-DNGM150408TSWS2	★				2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.4	
BF-DNGM150412TSWS2	★				2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.6	
NEW BL-DNGM150404TN2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
NEW BL-DNGM150408TN2		●			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NEW BL-DNGM150412TN2		●			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BM-DNGM150404TA2		★			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BM-DNGM150408TA2		★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BM-DNGM150412TA2		★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150404TA2		●			2	12.7	4.76	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150408TA2		★			2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150412TA2		★			2	12.7	4.76	1.2	5.16	1.8	
BR-DNGM150604TA2		●			2	12.7	6.35	0.4	5.16	2.1	
BR-DNGM150608TA2		●			2	12.7	6.35	0.8	5.16	2.0	
BR-DNGM150612TA2		●			2	12.7	6.35	1.2	5.16	1.8	



4/4

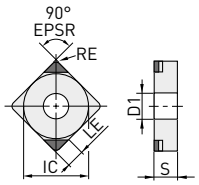
157 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SNGA

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

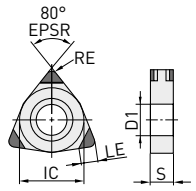
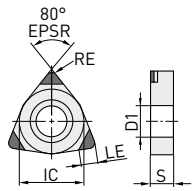
Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-SNGA120408GA2		●		★	2	12.7	4.76	0.8	5.16	2.2	
NP-SNGA120412GA2		★		●	2	12.7	4.76	1.2	5.16	2.5	

1/1

157

WNGA

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-WNGA080408GS6	●				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS6	★				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS6	★				6	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GA3		★			3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408FS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TA3		★			3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408TS3	★				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	
NP-WNGA080408GSWS3	●				3	12.7	4.76	0.8	5.16	2.0	

1/1

157

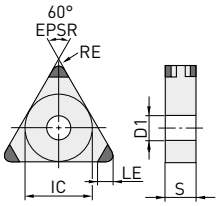
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

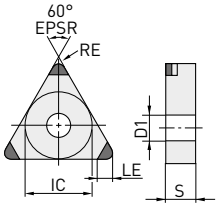
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TNGA, TNGM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TNGA160404GA6		●			6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA6		●			6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA6		●			6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GS6	●				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS6	●				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS6	●				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH6		★			6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH6		★			6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH6		★			6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404FS6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404VA6		★			6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA6		★			6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA6		★			6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA6		★			6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA6		★			6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA6		★			6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS6	★				6	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS6	★				6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS6	★				6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH6		★			6	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH6		★			6	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GA3		★			3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GA3		●		★	3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GA3		●		●	3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GA3		★		●	3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402GS3	★				3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404GS3	★				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GS3	★				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GS3	★				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404GH3		★			3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408GH3		★			3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412GH3		★			3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160402FS3	★				3	9.525	4.76	0.2	3.81	1.5	
NP-TNGA160404FS3	●		●		3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408FS3	●		●		3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412FS3	●		●		3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	



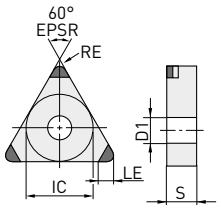


● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TNGA, TNGM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TNGA160404VA3		★			3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408VA3		●			3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412VA3		★			3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TA3		●			3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TA3		●			3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TA3		●			3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160404TS3	●				3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NP-TNGA160408TS3	●				3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TS3	●				3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NP-TNGA160408TH3		★			3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NP-TNGA160412TH3		★			3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	
NEW BL-TNGM160404TN3		★			3	9.525	4.76	0.4	3.81	1.6	
NEW BL-TNGM160408TN3		★			3	9.525	4.76	0.8	3.81	1.7	
NEW BL-TNGM160412TN3		★			3	9.525	4.76	1.2	3.81	1.9	



2/2

157 Vc

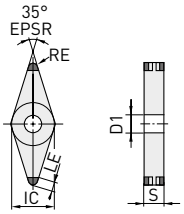
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

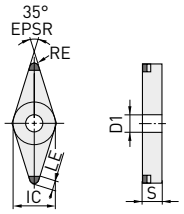
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

VNGA, VNGM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-VNGA160404GA4		●			4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA4		●			4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA4		●			4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS4	●				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS4	★				4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH4		★			4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH4		★			4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404FS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA4		★			4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA4		★			4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA4		★			4	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA4		★			4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA4		★			4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS4	★				4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS4	★				4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH4		★			4	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH4		★			4	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402GA2		●			2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GA2		●		●	2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GA2		●		●	2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GA2		★		★	2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160402GS2	★				2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412GS2	★				2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404GH2		★			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408GH2		★			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160402FS2	★		●		2	9.525	4.76	0.2	3.81	2.5	
NP-VNGA160404FS2	★		●		2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408FS2	★		●		2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404VA2		●			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408VA2		●			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160412VA2		★			2	9.525	4.76	1.2	3.81	1.5	
NP-VNGA160404TA2		●			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TA2		●			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TS2	★				2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TS2	★				2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NP-VNGA160404TH2		★			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NP-VNGA160408TH2		★			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	
NEW BL-VNGM160404TN2		●			2	9.525	4.76	0.4	3.81	2.5	
NEW BL-VNGM160408TN2		●			2	9.525	4.76	0.8	3.81	2.0	





1/1

157 Vc

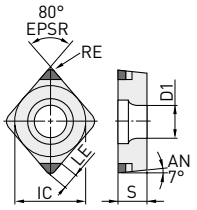
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

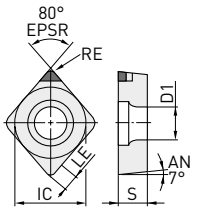
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11°

PŁYTKI POZYTYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CCGW060202GA2		●			2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GA2		●		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GA2		●		●	2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GA2		●			2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202GS2	★				2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204GS2	●				2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208GS2	●				2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302GS2	★				2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW060202FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	1.7	
NP-CCGW060204FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	1.8	
NP-CCGW060208FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-CCGW09T302FS2	●		●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	1.7	
NP-CCGW09T304FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304VA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308VA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304TA2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308TA2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304FSWS2	●		●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308FSWS2	●		●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GAWS2		●		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GAWS2		●		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW09T304GSWS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NP-CCGW09T308GSWS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-CCGT09T304TS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BF-CCGT09T308TS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NEW BL-CCGT09T304TN2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
NEW BL-CCGT09T308TN2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-CCGT09T304TA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	1.8	
BM-CCGT09T308TA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-CCGW03S102FS	●		●		1	3.57*	1.39	0.2	2.0	1.1	
NP-CCGW03S104FS	●		●		1	3.57*	1.39	0.4	2.0	1.0	
NP-CCGW04T002FS	●		●		1	4.37*	1.79	0.2	2.4	1.5	
NP-CCGW04T004FS	●		●		1	4.37*	1.79	0.4	2.4	1.4	



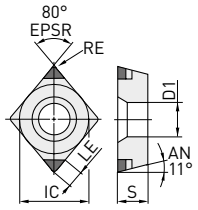


● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

CCGW 7°, CCGT 7°, CPGB 11° – PŁYTKI POZYTYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-CPGB080204GA2		●			2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GA2		●			2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB080212GA2		★			2	7.94	2.38	1.2	3.5	2.2	
NP-CPGB090302GA2		★			2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GA2		●			2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GA2		●			2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312GA2		★			2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB080204GS2	★				2	7.94	2.38	0.4	3.5	1.8	
NP-CPGB080208GS2	★				2	7.94	2.38	0.8	3.5	2.0	
NP-CPGB090302GS2	★				2	9.525	3.18	0.2	4.5	1.7	
NP-CPGB090304GS2	★				2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308GS2	★				2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090304VA2		●			2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308VA2		●			2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312VA2		★			2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	
NP-CPGB090304TA2		★			2	9.525	3.18	0.4	4.5	1.8	
NP-CPGB090308TA2		★			2	9.525	3.18	0.8	4.5	2.0	
NP-CPGB090312TA2		★			2	9.525	3.18	1.2	4.5	2.2	



157 Vc

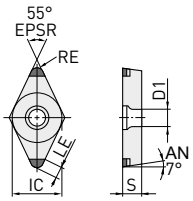
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DCGW 7°, DCGT 7°

PŁYTKI POZYTYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-DCGW070202GA2		●			2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GA2		●		●	2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GA2		★			2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GA2		●			2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GA2	●	●		●	2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202GS2	●				2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204GS2	●				2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208GS2	●				2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302GS2	●				2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308GS2	●	●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW070202FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.2	2.8	2.2	
NP-DCGW070204FS2	●		●		2	6.35	2.38	0.4	2.8	2.1	
NP-DCGW070208FS2	★		●		2	6.35	2.38	0.8	2.8	2.0	
NP-DCGW11T302FS2	●		●		2	9.525	3.97	0.2	4.4	2.2	
NP-DCGW11T304FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308FS2	●	●	●		2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304VA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308VA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NP-DCGW11T304TA2	●	★			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NP-DCGW11T308TA2	●	★			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BF-DCGT11T304TS2	●				2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BF-DCGT11T308TS2	●				2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
NEW BL-DCGT11T304TN2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
NEW BL-DCGT11T308TN2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	
BM-DCGT11T304TA2		●			2	9.525	3.97	0.4	4.4	2.1	
BM-DCGT11T308TA2		●			2	9.525	3.97	0.8	4.4	2.0	



1/1

157 Vc

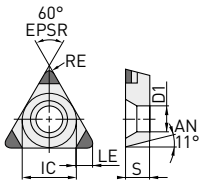
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TPGB 11°

PŁYTKI POZYTYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-TPGB090204GA3		★		●	3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GA3		★		★	3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GA3		★			3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GA3		●		●	3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GA3		●		★	3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GA3		●		★	3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GA3		●		★	3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB080204GS3	★				3	4.76	2.38	0.4	2.4	1.6	
NP-TPGB080208GS3	★				3	4.76	2.38	0.8	2.4	1.7	
NP-TPGB090204GS3	★				3	5.56	2.38	0.4	2.9	1.6	
NP-TPGB090208GS3	★				3	5.56	2.38	0.8	2.9	1.7	
NP-TPGB110302GS3	★				3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304GS3	★				3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308GS3	★				3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB160304GS3	★				3	9.525	3.18	0.4	4.4	1.6	
NP-TPGB160308GS3	★				3	9.525	3.18	0.8	4.4	1.7	
NP-TPGB110302FS3	★		★		3	6.35	3.18	0.2	3.4	1.5	
NP-TPGB110304FS3	★		●		3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308FS3	★		●		3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304VA3		●			3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308VA3		●			3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	
NP-TPGB110304TA3		★			3	6.35	3.18	0.4	3.4	1.6	
NP-TPGB110308TA3		★			3	6.35	3.18	0.8	3.4	1.7	



1/1

157 Vc

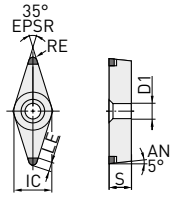
● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

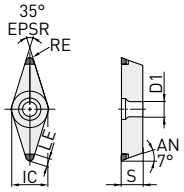
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

VBGW 5°, VBGT 5°, VCGW 7°

PŁYTKI POZYTYWNE (Z OTWOREM)

Numer zamówieniowy	BC8210	BC8220	NEW MB8210	NEW MB8220	ZEFF	IC	S	RE	D1	LE	Geometria
NP-VBGW110302GA2		●			2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GA2		●		★	2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GA2		★		★	2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GA2		★			2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GA2		●		●	2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GA2		●		●	2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302GS2	★				2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304GS2	★				2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308GS2	★				2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402GS2	●				2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NP-VBGW160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW110302FS2	●		●		2	6.35	3.18	0.2	2.85	2.5	
NP-VBGW110304FS2	★		●		2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NP-VBGW110308FS2	★		●		2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NP-VBGW160402FS2	★		●		2	9.525	4.76	0.2	4.43	2.5	
NEW NP-VBGW160404FS2			●		2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NEW NP-VBGW160408FS2			●		2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404VA2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408VA2		●			2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VBGW160404TA2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NP-VBGW160408TA2		★			2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NEW BL-VBGT110304TN2		●			2	6.35	3.18	0.4	2.85	2.5	
NEW BL-VBGT110304TN2		●			2	6.35	3.18	0.8	2.85	2.0	
NEW BL-VBGT160404TN2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.43	2.5	
NEW BL-VBGT160408TN2		●			2	9.525	4.76	0.8	4.43	2.0	
NP-VCGW160404GA2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GA2		●			2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404GS2	●				2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408GS2	●				2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404VA2		●			2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408VA2		●			2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	
NP-VCGW160404TA2		★			2	9.525	4.76	0.4	4.4	2.5	
NP-VCGW160408TA2		★			2	9.525	4.76	0.8	4.4	2.0	





1/1

157 Vc

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

SERIA BC8200/MB8200

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Gatunek	Rodzaj obróbki	Vc	f	ap	Chłodzenie
H	Stale hartowane	BC8210	Obróbka ciągła	150 – 250 (90 – 300)	≤0.2	≤0.35	Na sucho, na mokro
			Obróbka lekka przerywana	100 – 180 (50 – 200)	≤0.2	≤0.35	
		BC8220	Obróbka ciągła	150 – 200 (80 – 250)	≤0.2	≤0.5	
			Obróbka lekka i średnia, przerywana	100 – 180 (50 – 200)	≤0.2	≤0.3	

1/1

NEW

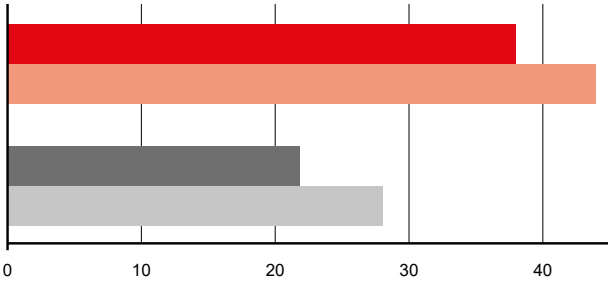
SERIA MB8200

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

PORÓWNANIE DLA OBRÓBKI CIĄGŁEJ: STAL SCR420 (60HRC)

Gatunek MB8210 zapewnia stabilny przebieg skrawania podczas obróbki ciągłej.

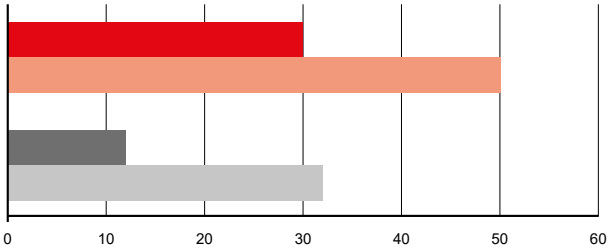
Material	Stal 20Cr4 (60HRC)
Płytki	CNGA120408
Vc (m/min)	180
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	0.2
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



PORÓWNANIE DLA OBRÓBKI LEKKIEJ PRZERYWANEJ: STAL SCR420 (60HRC)

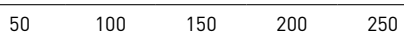
Gatunek MB8220 zapewnia stabilny przebieg skrawania i jest idealny do obróbki lekkiej przerywanej.

Material	Stal 20Cr4 (60HRC)
Płytki	CNGA120408
Vc (m/min)	130
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	0.2
Rodzaj obróbki	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	Gatunek	Rodzaj obróbki	Vc	f	ap	Chłodzenie
H	Stale hartowane (stale ulepszane cieplnie)	**MB8210**	Obróbka ciągła powierzchni zewnętrznej		–0.20	–0.30	Na sucho, na mokro
		MB8220	Obróbka przerywana powierzchni zewnętrznej		–0.20	–0.50	

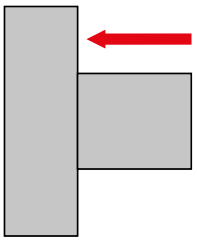


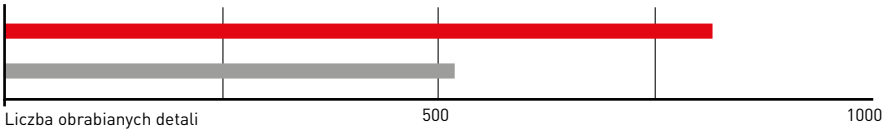
: Narzędzie produkcji Mitsubishi Materials : Narzędzie konwencjonalne

SERIA BC8200

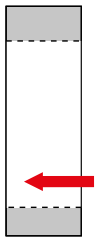
PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

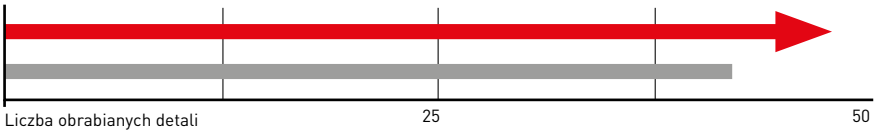
Płytka	NP-CNGA120412GSWS2 BC8210
Materiał obrabiany	Stal bez mikrododatków stopowych
Rodzaj obróbki	Obróbka ciągła powierzchni zewnętrznej
Vc (m/min)	260
f (mm/obr)	0.20
ap (mm)	0.15
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Podczas obróbki ciągłej możliwe było utrzymanie dobrej chropowatości powierzchni oraz uzyskanie 1.6-krotnej i większej trwałości narzędzia w porównaniu z produktami konwencjonalnymi.



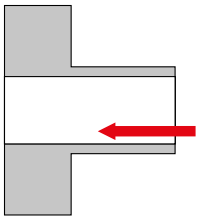


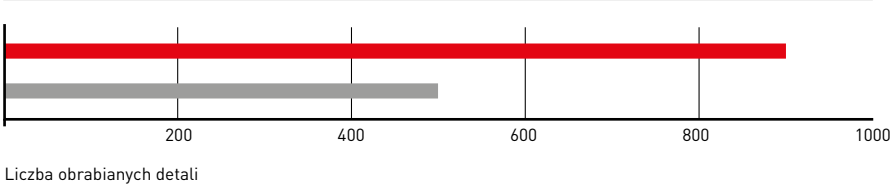
Płytka	NP-DCGW11T304GS2 BC8210
Materiał obrabiany	DIN 16MnCr5
Rodzaj obróbki	Obróbka ciągła powierzchni wewnętrznej
Vc (m/min)	240
f (mm/obr)	0.08
ap (mm)	0.20
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Osiągnięto taką samą trwałość narzędzia jak podczas obróbki ciągłej. Uzyskano lepszą chropowatość powierzchni w porównaniu z produktami konwencjonalnymi.





Płytka	NP-CCGW09T308GS2 BC8210
Materiał obrabiany	DIN 16MnCr5
Podzespół	Części samochodowe
Rodzaj obróbki	Obróbka ciągła powierzchni wewnętrznej
Vc (m/min)	140
f (mm/obr)	0.07
ap (mm)	0.10
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Dzięki znacznemu ograniczeniu zużycia powierzchni płytki, trwałość narzędzia podczas obróbki ciągłej została wydłużona aż 1.8-krotnie w porównaniu z produktami konwencjonalnymi.



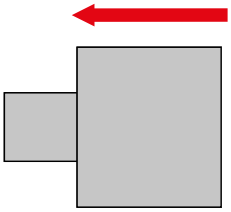


■: Narzędzie produkcji Mitsubishi Materials ■: Narzędzie konwencjonalne

SERIA BC8200

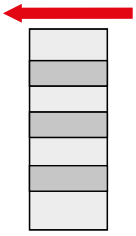
PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

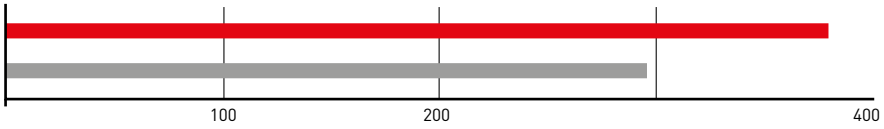
Płytka	NP-DNGA110416GA2 BC8220
Materiał obrabiany	DIN Cf53 (58HRC)
Podzespół	Części samochodowe
Rodzaj obróbki	Obróbka ciągła powierzchni zewnętrznej
Vc (m/min)	140
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	0.15
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Podczas obróbki ciągłej trwałość narzędzia jest 1.2-krotnie większa w porównaniu z produktami konwencjonalnymi.



Liczba obrabianych detali

Płytka	NP-TNGA160420TA3 BC8220
Materiał obrabiany	DIN 16MnCr5
Rodzaj obróbki	Wytaczanie przerywane (duże obciążenia)
Vc (m/min)	130
f (mm/obr)	0.12
ap (mm)	0.25
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	BC8220 posiada doskonałą odporność na pękanie, a trwałość narzędzia jest 1.25-krotnie większa od produktów konwencjonalnych.





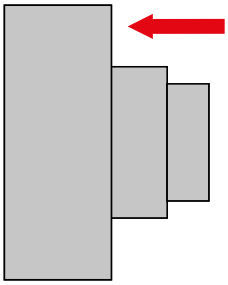
Liczba obrabianych detali

■: Narzędzie produkcji Mitsubishi Materials ■: Narzędzie konwencjonalne

SERIA BC8200

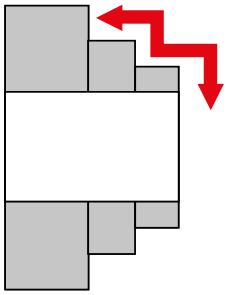
PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

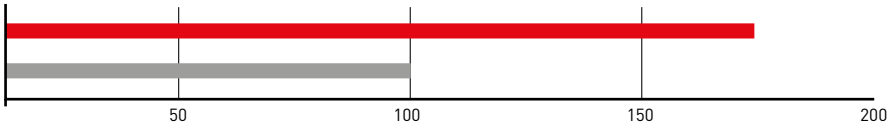
Płytka	BR-CNGM120408TA2 BC8220
Materiał obrabiany	Stal (62-64HRC)
Podzespół	Koło zębate
Rodzaj obróbki	Obróbka ciągła powierzchni zewnętrznej
Vc (m/min)	150 – 170
f (mm/obr)	0.1 – 0.2
ap (mm)	0.7
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Konwencjonalne produkty umożliwiają obróbkę maks. 300 sztuk, natomiast za pomocą BC8220 można obrobić do 450 sztuk.



Liczba obrabianych detali

Płytka	BR-DNGM150408TA2 BC8220
Materiał obrabiany	SMnC420 (59-63HRC)
Podzespół	Koło zębate
Rodzaj obróbki	Toczenie przerywane powierzchni zewnętrznej
Vc (m/min)	180
f (mm/obr)	0.03 – 0.13
ap (mm)	1.0 – 1.1
Chłodzenie	Obróbka na sucho
Wynik	Płytką z łamaczem BR zdjęto żądany naddatek w jednym przejściu, natomiast w przypadku produktu konwencjonalnego wymagało to 4 przejść. Trwałość płytki z łamaczem BR była 1.5-krotnie większa w porównaniu z produktem konwencjonalnym.





Liczba obrabianych detali

SERIA VQ

WYSOKOWYDAJNE FREZY DO STALI NIERDZEWNYCH I MATERIAŁÓW TRUDNOOBRABIALNYCH

Więcej informacji...

B197

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

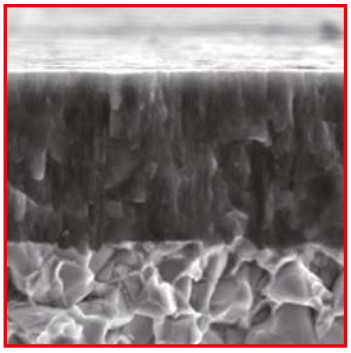
SERIA VQ

REWOLUCYJNIE WYDAJNA OBRÓBKA MATERIAŁÓW TRUDNOOBRABIALNYCH

INNOWACYJNA TECHNOLOGIA

Frezy trzpieniowe VQ pokryto nowo opracowaną powłoką (Al, Cr)N, która charakteryzuje się znacznie wyższą odpornością na ścieranie. Powierzchnia powłoki została wygładzona, przez co uzyskano wyższą gładkość powierzchni obrabianych, niższe opory skrawania i lepszy spływ wióra. Jest to kolejna generacja pokrywanych frezów trzpieniowych, charakteryzująca się dłuższą żywotnością przy obróbce stali nierdzewnych i innych materiałów trudnoobrabialnych.

Powłoka VQ



- Gładka powierzchnia „ZERO-µ Surface"
- Nowo opracowana powłoka (Al, Cr)N
- Bardzo twarde podłoże o bardzo drobnoziarnistej strukturze

Powłoki innych producentów

TECHNOLOGIA "ZERO-µ SURFACE"

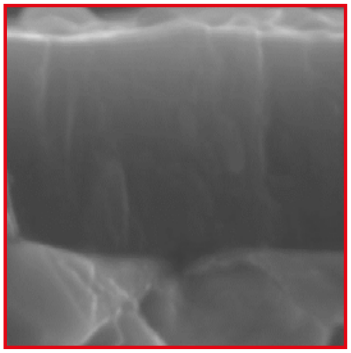
Dzięki unikatowej technologii "ZERO-µ Surface", zachowano ostrą krawędź skrawającą. Zastosowanie poprzednich technologii często skutkowało zmniejszeniem ostrości, natomiast dzięki technologii "ZERO-µ Surface" uzyskano gładką, ostrą krawędź skrawającą o dłuższej żywotności.

Powłoka VQ

Powłoka innego producenta

POWŁOKA NA BAZIE (AL, Ti, Si)

Warstwa powłoki na bazie (Al, Ti, Si) N utrzymuje twardość i żaroodporność w najtrudniejszych warunkach skrawania i jest stosowana we frezach trzpieniowych przeznaczonych do obróbki superstopów żaroodpornych na bazie niklu.



- Nowa powłoka na bazie (Al, Ti, Si) N
- Gatunek najwyższej jakości – bardzo wysoka odporność na ścieranie

Powłoka VQN

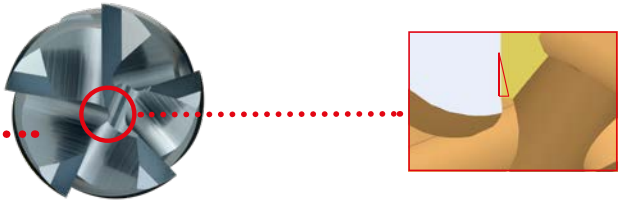
NEW

VQLCS / VQELCS / VQJCSR / VQLCSR / VQELCSR

NOWY FREZ TRZPIENIOWY Z NIEREGULARNĄ PODZIAŁKĄ I ZMIENNĄ GEOMETRIĄ ROWKÓW WIÓROWYCH

UNIKALNA GEOMETRIA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH NA CZOLE FREZU

Unikalna geometria krawędzi skrawających na czole frezu zapewnia wysoką odporność na wykruszenia.



NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKÓW WIÓROWYCH I MINIMALNY KĄT PRZYŁOŻENIA OBWODOWEJ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

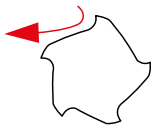
Dzięki doskonałym własnościom antywibracyjnym, następuje tłumienie drgań samowzbudnych i wibracji, co zapewnia stabilną obróbkę.

FUNKCJA ŁAMACZA WIÓRA

Dzięki wysokiej skuteczności łamania wióra i odporności na pękanie, zapobiega zakleszczaniu się wióra.

GEOMETRIA KIESZENI WIÓROWEJ ZAPEWNIA WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

Geometria przekroju poprzecznego zapewnia doskonałą skuteczność ewakuacji wióra i jest idealna do wysoko wydajnej obróbki, np. frezowania trochoidalnego.



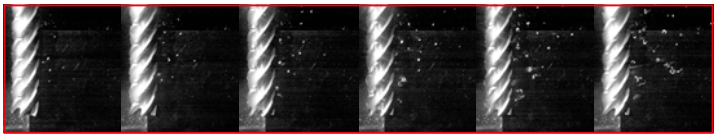
Idealna geometria kieszeni wiórowej

VQJCS / VQLCS

FUNKCJA ŁAMACZA WIÓRA: ZDJĘCIA WYKONANE ZA POMOCĄ KAMERY REJESTRUJĄCEJ OBRAZ Z DUŻĄ PRĘDKOŚCIĄ

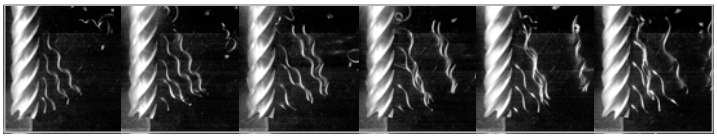
Doskonała skuteczność łamania wióra zapobiega blokowaniu narzędzia przez powstające wióry. Natomiast wysoka wydajność ewakuacji wiórów, eliminuje gromadzenie się ich w obszarze roboczym obrabiarki.

VQLCS



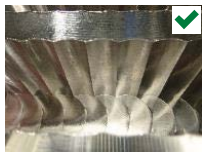
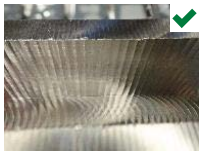
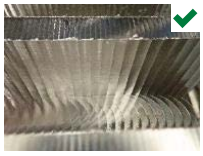
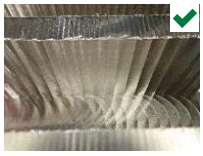
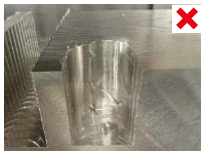
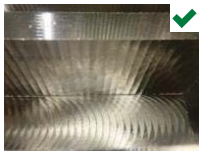
Po obróbce za pomocą frezu VQLCS

Bez łamacza wióra



Po obróbce za pomocą frezu konwencjonalnego

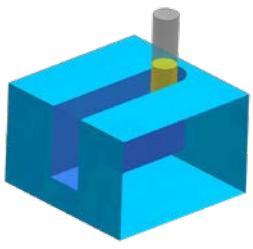
OCENA FREZOWANIA TROCHOIDALNEGO

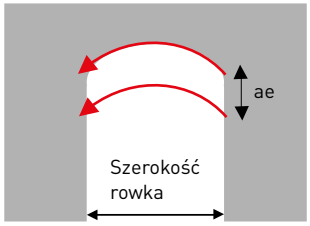
	ae = 1.8 mm	ae = 2.4 mm	ae = 3.0 mm	ae = 3.6 mm	ae = 6.0 mm
VQLCS					
Frez konwencjonalny					
Frez konwencjonalny					

✔ : Stabilna obróbka

✖ : Problemy spowodowane przez powstający wiór

Materiał obrabiany	1.4301
Średnica frezu	VQJCSD1200
Vc (m/min)	100
fz (mm)	0.05
ap (mm)	24 (DCx2)
ae Skok (mm)	1.8 – 6.0
Szerokość rowka (mm)	18 (DCx1.5)
Wysięg freza (mm)	60 (DCx5)
Rodzaj obróbki	Frezowanie trochoidalne Chłodzenie zewnętrzne (emulsja)





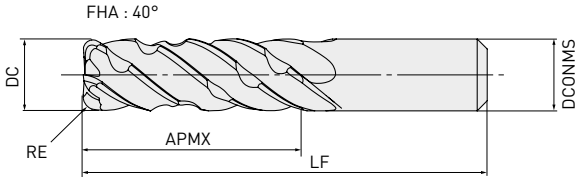
NEW

VQJCSRB

UWC VQ 40° RE<0.5 RE≥0.5

PROMIEŃ NAROŻA, CZĘŚĆ ROBOCZA O ŚREDNIEJ DŁUGOŚCI, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

P M N S



RE ⩽ 0.3	RE ⩾ 0.5
±0.015	±0.020

DC⩽12	DC>12
0 - 0.030	0 - 0.040

DCONMS = 6	DCONMS = 8, 10	DCONMS = 12	DCONMS = 16	DCONMS = 20
0 -0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.011	0 - 0.013

- Frez trzpieniowy z łamaczem wióra, o wysokiej wydajności łamania wióra, zapewniający jednocześnie wysoką gładkość powierzchni po obróbce.
- Antywibracyjny frez trzpieniowy o wysokiej sztywności z powłoką SMART MIRACLE do frezowania trochoidalnego z dużą wydajnością.

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD0600R010	★	6	0.1	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R020	★	6	0.2	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R030	●	6	0.3	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R050	●	6	0.5	18	70	6	5
VQJCSRBD0600R100	●	6	1.0	18	70	6	5
VQJCSRBD0800R020	★	8	0.2	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R030	●	8	0.3	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R050	●	8	0.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R100	●	8	1.0	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R150	●	8	1.5	24	80	8	5
VQJCSRBD0800R200	★	8	2.0	24	80	8	5
VQJCSRBD1000R020	★	10	0.2	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R030	★	10	0.3	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R050	●	10	0.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R100	●	10	1.0	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R150	●	10	1.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1000R200	●	10	2.0	30	90	10	5

1/2

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

VQJCSRB – PROMIEŃ NAROŻA, CZĘŚĆ ROBOCZA O ŚREDNIEJ DŁUGOŚCI, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQJCSRBD1000R250	★	10	2.5	30	90	10	5
VQJCSRBD1200R050	●	12	0.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R100	●	12	1.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R150	●	12	1.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R200	●	12	2.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R250	★	12	2.5	36	100	12	5
VQJCSRBD1200R300	●	12	3.0	36	100	12	5
VQJCSRBD1600R050	★	16	0.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R100	●	16	1.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R200	●	16	2.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R250	★	16	2.5	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R300	●	16	3.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R400	★	16	4.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R500	●	16	5.0	48	110	16	5
VQJCSRBD1600R600	★	16	6.0	48	110	16	5
VQJCSRBD2000R050	★	20	0.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R100	●	20	1.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R200	●	20	2.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R250	★	20	2.5	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R300	●	20	3.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R400	★	20	4.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R500	●	20	5.0	60	125	20	5
VQJCSRBD2000R600	★	20	6.0	60	125	20	5

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

168 Vc

NEW

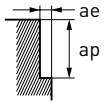
VQJCSRB

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE WALCOWE

	Materiał obrabiany	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Stale węglowe, stale stopowe, stale konstrukcyjne	6	200	10600	1800	18	0.9	0.010	0.019
		8	200	8000	1800	24	1.2	0.013	0.025
		10	200	6400	1700	30	1.5	0.016	0.029
		12	200	5300	1700	36	1.8	0.019	0.035
		16	200	4000	1400	48	2.4	0.020	0.039
		20	200	3200	1200	60	3.0	0.023	0.043
P	Stale ulepszane cieplnie, stale narzędziowe stopowe	6	180	9500	1500	18	0.9	0.009	0.017
		8	180	7200	1500	24	1.2	0.012	0.023
		10	180	5700	1400	30	1.5	0.015	0.028
		12	180	4800	1400	36	1.8	0.017	0.032
		16	180	3600	1200	48	2.4	0.018	0.035
		20	180	2900	1000	60	3.0	0.021	0.039
M	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne,	6	120	6400	1000	18	0.5	0.006	0.012
		8	120	4800	1000	24	0.6	0.008	0.016
		10	120	3800	900	30	0.8	0.010	0.019
S	Stopy tytanu	12	120	3200	800	36	0.9	0.011	0.021
		16	120	2400	700	48	1.2	0.012	0.023
		20	120	1900	600	60	1.5	0.013	0.026
M	Stale nierdzewne hartowane, stopy kobaltowo-chromowe	6	100	5300	800	18	0.5	0.006	0.012
		8	100	4000	800	24	0.6	0.008	0.016
		10	100	3200	800	30	0.8	0.010	0.019
		12	100	2700	700	36	0.9	0.011	0.021
		16	100	2000	600	48	1.2	0.012	0.023
		20	100	1600	500	60	1.5	0.013	0.026
N	Miedź, stopy miedzi	6	220	11700	2100	18	0.9	0.010	0.019
		8	220	8800	2100	24	1.2	0.014	0.026
		10	220	7000	1800	30	1.5	0.015	0.028
		12	220	5800	1800	36	1.8	0.018	0.034
		16	220	4400	1500	48	2.4	0.020	0.038
		20	220	3500	1400	60	3.0	0.022	0.042
S	Stopy żaroodporne	6	40	2100	200	18	0.18	0.002	0.004
		8	40	1600	200	24	0.24	0.003	0.006
		10	40	1300	200	30	0.30	0.003	0.007
		12	40	1100	100	36	0.36	0.003	0.007
		16	40	800	100	48	0.48	0.004	0.007
		20	40	600	100	60	0.60	0.004	0.007

1/1



1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać wewnętrznego przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym lub przyrządu laserowego.
2. Frez trzpieniowy z nieregularną podziałką rowków wiórowych lepiej tłumi drgania w porównaniu ze standardowymi frezami trzpieniowymi. Jednak jeśli sztywność obrabiarki lub zamocowania przedmiotu obrabianego jest mała, mogą występować drgania i nadmierny hałas.
   W takim przypadku należy odpowiednio dostosować obroty, posuw i głębokość skrawania.
3. Przy mniejszych głębokościach skrawania obroty i posuw można zwiększyć
4. Podczas obróbki stali nierdzewnych, stopów tytanu i stopów żaroodpornych zalecane jest stosowanie chłodziwa wodorozcieńczalnego.

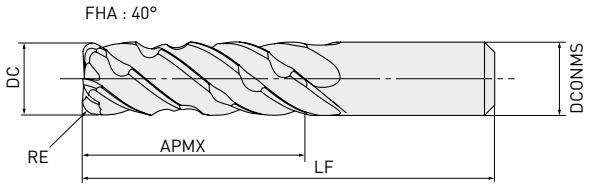
NEW

VQLCSRB

UWC VQ 40° RE<0.5 RE≥0.5

PROMIEŃ NAROŻA, DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

P M N S



RE ⩽ 0.3	RE ⩾ 0.5
±0.015	±0.020

DC ⩽ 12	DC > 12
0 - 0.030	0 - 0.040

DCONMS = 6	DCONMS = 8, 10	DCONMS = 12	DCONMS = 16	DCONMS = 20
0 -0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.011	0 - 0.013

- Frez trzpieniowy z łamaczem wióra, o wysokiej wydajności łamania wióra, zapewniający jednocześnie wysoką gładkość powierzchni po obróbce.
- Antywibracyjny frez trzpieniowy o wysokiej sztywności z powłoką SMART MIRACLE do frezowania trochoidalnego z dużą wydajnością.

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD0600R010	★	6	0.1	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R020	★	6	0.2	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R030	●	6	0.3	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R050	●	6	0.5	24	70	6	5
VQLCSRBD0600R100	●	6	1.0	24	70	6	5
VQLCSRBD0800R020	★	8	0.2	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R030	●	8	0.3	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R050	●	8	0.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R100	●	8	1.0	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R150	●	8	1.5	32	90	8	5
VQLCSRBD0800R200	★	8	2.0	32	90	8	5
VQLCSRBD1000R020	★	10	0.2	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R030	★	10	0.3	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R050	●	10	0.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R100	●	10	1.0	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R150	●	10	1.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1000R200	●	10	2.0	40	100	10	5

1/2

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

171 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

VQLCSRB – PROMIEŃ NAROŻA, DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQLCSRBD1000R250	★	10	2.5	40	100	10	5
VQLCSRBD1200R050	●	12	0.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R100	●	12	1.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R150	●	12	1.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R200	●	12	2.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R250	★	12	2.5	48	110	12	5
VQLCSRBD1200R300	●	12	3.0	48	110	12	5
VQLCSRBD1600R050	★	16	0.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R100	●	16	1.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R200	●	16	2.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R250	●	16	2.5	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R300	●	16	3.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R400	★	16	4.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R500	●	16	5.0	64	130	16	5
VQLCSRBD1600R600	★	16	6.0	64	130	16	5
VQLCSRBD2000R050	★	20	0.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R100	●	20	1.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R200	●	20	2.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R250	★	20	2.5	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R300	●	20	3.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R400	★	20	4.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R500	●	20	5.0	80	150	20	5
VQLCSRBD2000R600	★	20	6.0	80	150	20	5

2/2

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

171 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

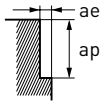
VQLCSRB

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE WALCOWE

	Materiał obrabiany	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Stale węglowe, stale stopowe, stale konstrukcyjne	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
		8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
		10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
		12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
		16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
		20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
	Stale ulepszane cieplnie, stale narzędziowe stopowe	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
		16	160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028
		20	160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029
M	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne,	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
		8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
		10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
S	Stopy tytanu	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
		16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
		20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
M	Stale nierdzewne hartowane, stopy kobaltowo-chromowe	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
		8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
		10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
		16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
		20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
N	Miedź, stopy miedzi	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
		8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
		10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
		12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
		16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
		20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
S	Stopy żaroodporne	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
		8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
		10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
		12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
		16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
		20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007

1/1



1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać wewnętrznego przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym lub przyrządu laserowego.
2. Frez trzpieniowy z nieregularną podziałką rowków wiórowych lepiej tłumi drgania w porównaniu ze standardowymi frezami trzpieniowymi. Jednak jeśli sztywność obrabiarki lub zamocowania przedmiotu obrabianego jest mała, mogą występować drgania i nadmierny hałas.
   W takim przypadku należy odpowiednio dostosować obroty, posuw i głębokość skrawania.
3. Przy mniejszych głębokościach skrawania obroty i posuw można zwiększyć
4. Podczas obróbki stali nierdzewnych, stopów tytanu i stopów żaroodpornych zalecane jest stosowanie chłodziwa wodorozcieńczalnego.

NEW

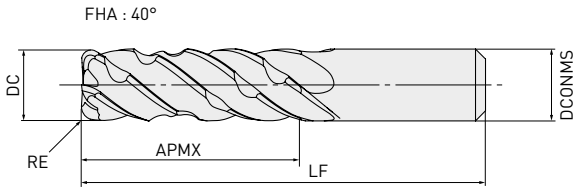
VQELCSRB

40°

RE<0.5 RE≥0.5

PROMIEŃ NAROŻA, SUPER DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

P M N S



RE ⩽ 0.3	RE ⩾ 0.5
±0.015	±0.020

DC ⩽ 12	DC > 12
0 - 0.030	0 - 0.040

DCONMS = 6	DCONMS = 8, 10	DCONMS = 12	DCONMS = 16	DCONMS = 20
0 -0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.011	0 - 0.013

- Frez trzpieniowy z łamaczem wióra, o wysokiej wydajności łamania wióra, zapewniający jednocześnie wysoką gładkość powierzchni po obróbce.
- Antywibracyjny frez trzpieniowy o wysokiej sztywności z powłoką SMART MIRACLE do frezowania trochoidalnego z dużą wydajnością.

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD0600R010	★	6	0.1	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R020	★	6	0.2	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R030	●	6	0.3	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R050	●	6	0.5	30	80	6	5
VQELCSRBD0600R100	●	6	1.0	30	80	6	5
VQELCSRBD0800R020	★	8	0.2	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R030	●	8	0.3	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R050	●	8	0.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R100	●	8	1.0	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R150	●	8	1.5	40	100	8	5
VQELCSRBD0800R200	★	8	2.0	40	100	8	5
VQELCSRBD1000R020	★	10	0.2	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R030	★	10	0.3	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R050	●	10	0.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R100	●	10	1.0	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R150	●	10	1.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1000R200	●	10	2.0	50	110	10	5

1/2

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

VQELCSRB – PROMIEŃ NAROŻA, SUPER DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSRBD1000R250	★	10	2.5	50	110	10	5
VQELCSRBD1200R050	●	12	0.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R100	●	12	1.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R150	●	12	1.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R200	●	12	2.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R250	★	12	2.5	60	125	12	5
VQELCSRBD1200R300	●	12	3.0	60	125	12	5
VQELCSRBD1600R050	★	16	0.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R100	●	16	1.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R200	●	16	2.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R250	★	16	2.5	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R300	●	16	3.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R400	★	16	4.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R500	●	16	5.0	80	150	16	5
VQELCSRBD1600R600	★	16	6.0	80	150	16	5
VQELCSRBD2000R050	★	20	0.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R100	●	20	1.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R200	●	20	2.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R250	★	20	2.5	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R300	●	20	3.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R400	★	20	4.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R500	●	20	5.0	100	170	20	5
VQELCSRBD2000R600	★	20	6.0	100	170	20	5

2/2

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

174 Vc

NEW

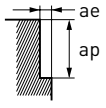
VQELCSRB

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE WALCOWE

	Materiał obrabiany	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Stale węglowe, stale stopowe, stale konstrukcyjne	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
		8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
		10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
		12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
		16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
		20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	Stale ulepszane cieplnie, stale narzędziowe stopowe	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
		16	150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026
		20	150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024
M	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne,	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
		8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
		10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
S	Stopy tytanu	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
		16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
		20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
M	Stale nierdzewne hartowane, stopy kobaltowo-chromowe	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
		8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
		10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
		12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
		16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
		20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
N	Miedź, stopy miedzi	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
		8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
		10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
		12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
		16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
		20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
S	Stopy żaroodporne	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
		8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
		10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
		12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
		16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
		20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007

1/1

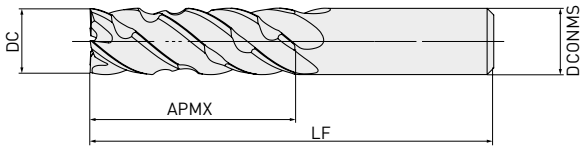


1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać wewnętrznego przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym lub przyrządu laserowego.
2. Frez trzpieniowy z nieregularną podziałką rowków wiórowych lepiej tłumi drgania w porównaniu ze standardowymi frezami trzpieniowymi. Jednak jeśli sztywność obrabiarki lub zamocowania przedmiotu obrabianego jest mała, mogą występować drgania i nadmierny hałas.
   W takim przypadku należy odpowiednio dostosować obroty, posuw i głębokość skrawania.
3. Przy mniejszych głębokościach skrawania obroty i posuw można zwiększyć
4. Podczas obróbki stali nierdzewnych, stopów tytanu i stopów żaroodpornych zalecane jest stosowanie chłodziwa wodorozcieńczalnego.

VQLCS

FREZ TRZPIENIOWY, DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA (4 x DC), 5-OSTRZOWY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKÓW WIÓROWYCH, ŁAMACZ WIÓRA

P M N S



DC≤12	DC>12
0 -0.030	0 -0.040

DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0 -0.005	0 -0.006	0 -0.008	0 -0.011	0 -0.013

- Frez trzpieniowy z łamaczem wióra, o wysokiej wydajności łamania wióra, zapewniający jednocześnie wysoką gładkość powierzchni po obróbce.
- Antywibracyjny frez trzpieniowy o wysokiej sztywności z powłoką SMART MIRACLE do frezowania trochoidalnego z dużą wydajnością.

	Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
	VQLCSD0600	●	6	24	70	6	5
	VQLCSD0800	●	8	32	90	8	
	VQLCSD1000	●	10	40	100	10	
	VQLCSD1200	●	12	48	110	12	
NEW	VQLCSD1600	●	16	64	130	16	
NEW	VQLCSD2000	●	20	80	150	20	

1/1

1. Jeśli konieczny jest chwyt ze spłaszczeniem do mocowania bocznego, prosimy o kontakt z Działem Technicznym.

176 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

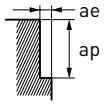
VQLCS

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE WALCOWE

	Materiał obrabiany	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Stale węglowe, stale stopowe, stale konstrukcyjne	6	180	9500	1600	24	0.6	0.008	0.015
		8	180	7200	1600	32	0.8	0.010	0.020
		10	180	5700	1500	40	1.0	0.012	0.023
		12	180	4800	1500	48	1.2	0.015	0.028
		16	180	3600	1300	64	1.6	0.017	0.033
		20	180	2900	1100	80	2.0	0.018	0.035
P	Stale ulepszane cieplnie, stale węglowe, Stale stopowe, stale narzędziowe stopowe	6	160	8500	1200	24	0.6	0.007	0.013
		8	160	6400	1300	32	0.8	0.009	0.018
		10	160	5100	1200	40	1.0	0.011	0.022
		12	160	4200	1200	48	1.2	0.013	0.025
		16	160	3200	1000	64	1.6	0.015	0.028
		20	160	2500	800	80	2.0	0.015	0.029
M	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne,	6	100	5300	800	24	0.3	0.005	0.010
		8	100	4000	800	32	0.4	0.006	0.013
		10	100	3200	700	40	0.5	0.008	0.015
S	Stopy tytanu	12	100	2700	700	48	0.6	0.008	0.017
		16	100	2100	600	64	0.8	0.010	0.019
		20	100	1600	500	80	1.0	0.011	0.021
M	Stale nierdzewne hartowane, stopy kobaltowo-chromowe	6	90	4800	700	24	0.3	0.005	0.010
		8	90	3600	700	32	0.4	0.006	0.013
		10	90	2900	700	40	0.5	0.008	0.015
		12	90	2400	600	48	0.6	0.008	0.016
		16	90	1800	500	64	0.8	0.009	0.019
		20	90	1400	400	80	1.0	0.010	0.019
N	Miedź, stopy miedzi	6	200	10600	1800	24	0.6	0.008	0.015
		8	200	8000	1800	32	0.8	0.011	0.020
		10	200	6400	1600	40	1.0	0.012	0.022
		12	200	5300	1600	48	1.2	0.014	0.027
		16	200	4000	1400	64	1.6	0.017	0.032
		20	200	3200	1300	80	2.0	0.019	0.037
S	Stopy żaroodporne	6	30	1600	100	24	0.12	0.002	0.003
		8	30	1200	100	32	0.16	0.002	0.004
		10	30	1000	100	40	0.20	0.003	0.005
		12	30	800	100	48	0.24	0.003	0.005
		16	30	600	80	64	0.32	0.003	0.006
		20	30	500	80	80	0.40	0.003	0.007

1/1



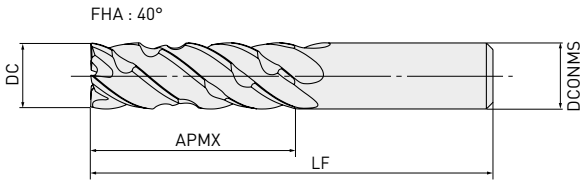
1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać wewnętrznego przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym lub przyrządu laserowego.
2. Frez trzpieniowy z nieregularną podziałką rowków wiórowych lepiej tłumi drgania w porównaniu ze standardowymi frezami trzpieniowymi. Jednak jeśli sztywność obrabiarki lub zamocowania przedmiotu obrabianego jest mała, mogą występować drgania i nadmierny hałas.
   W takim przypadku należy odpowiednio dostosować obroty, posuw i głębokość skrawania.
3. Przy mniejszych głębokościach skrawania obroty i posuw można zwiększyć.
4. Podczas obróbki stali nierdzewnych, stopów tytanu i stopów żaroodpornych zalecane jest stosowanie chłodziwa wodorozcieńczalnego.

NEW

VQELCS

FREZ TRZPIENIOWY, SUPER DŁUGA CZĘŚĆ ROBOCZA, 5 OSTRZY, NIEREGULARNA PODZIAŁKA ROWKA WIÓROWEGO, ŁAMACZ WIÓRA

P M N S



DC≤12	DC>12
0 -0.030	0 -0.040

DCONMS=6	DCONMS=8, 10	DCONMS=12	DCONMS=16	DCONMS=20
0 -0.005	0 -0.006	0 -0.008	0 -0.011	0 -0.013

- Frez trzpieniowy z łamaczem wióra, o wysokiej wydajności łamania wióra, zapewniający jednocześnie wysoką gładkość powierzchni po obróbce.
- Antywibracyjny frez trzpieniowy o wysokiej sztywności z powłoką SMART MIRACLE do frezowania trochoidalnego z dużą wydajnością.

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	APMX	LF	DCONMS	ZEFP
VQELCSD0600	●	6	30	80	6	5
VQELCSD0800	●	8	40	100	8	
VQELCSD1000	●	10	50	110	10	
VQELCSD1200	●	12	60	125	12	
VQELCSD1600	●	16	80	150	16	
VQELCSD2000	●	20	100	170	20	

1/1

1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym (nie elektrostykowym) lub przyrządu laserowego.

178 Vc

NEW

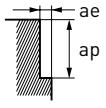
VQELCS

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE WALCOWE

	Materiał obrabiany	DC	Vc	n	Vf	ap	ae	hm	h max
P	Stale węglowe, stale stopowe, stale konstrukcyjne	6	160	8500	1400	30	0.5	0.007	0.013
		8	160	6400	1400	40	0.6	0.009	0.018
		10	160	5100	1300	50	0.8	0.011	0.021
		12	160	4200	1300	60	0.9	0.013	0.025
		16	160	3200	1100	80	1.2	0.014	0.028
		20	160	2500	950	100	1.5	0.016	0.031
	Stale ulepszane cieplnie, stale narzędziowe stopowe	6	150	8000	1100	30	0.5	0.006	0.011
		8	150	6000	1200	40	0.6	0.008	0.016
		10	150	4800	1100	50	0.8	0.009	0.018
		12	150	4000	1100	60	0.9	0.011	0.022
		16	150	3000	950	80	1.2	0.013	0.026
		20	150	2400	700	100	1.5	0.012	0.024
M	Stale nierdzewne austenityczne, ferrytyczne i martenzytyczne,	6	90	4800	700	30	0.2	0.004	0.009
		8	90	3600	700	40	0.3	0.006	0.012
		10	90	2900	600	50	0.4	0.006	0.012
S	Stopy tytanu	12	90	2400	600	60	0.5	0.008	0.015
		16	90	1800	500	80	0.6	0.008	0.017
		20	90	1400	400	100	0.8	0.009	0.017
M	Stale nierdzewne hartowane, stopy kobaltowo-chromowe	6	80	4200	600	30	0.2	0.004	0.009
		8	80	3200	600	40	0.3	0.006	0.011
		10	80	2500	600	50	0.4	0.007	0.014
		12	80	2100	500	60	0.5	0.007	0.014
		16	80	1600	400	80	0.6	0.008	0.015
		20	80	1300	350	100	0.8	0.008	0.016
N	Miedź, stopy miedzi	6	180	9500	1600	30	0.5	0.007	0.014
		8	180	7200	1600	40	0.6	0.009	0.018
		10	180	5700	1500	50	0.8	0.011	0.021
		12	180	4800	1500	60	0.9	0.013	0.025
		16	180	3600	1300	80	1.2	0.015	0.029
		20	180	2900	1200	100	1.5	0.017	0.033
S	Stopy żaroodporne	6	25	1300	90	30	0.10	0.001	0.003
		8	25	1000	90	40	0.12	0.002	0.003
		10	25	800	90	50	0.16	0.002	0.004
		12	25	700	80	60	0.18	0.002	0.004
		16	25	500	70	80	0.24	0.003	0.005
		20	25	400	70	100	0.30	0.003	0.007

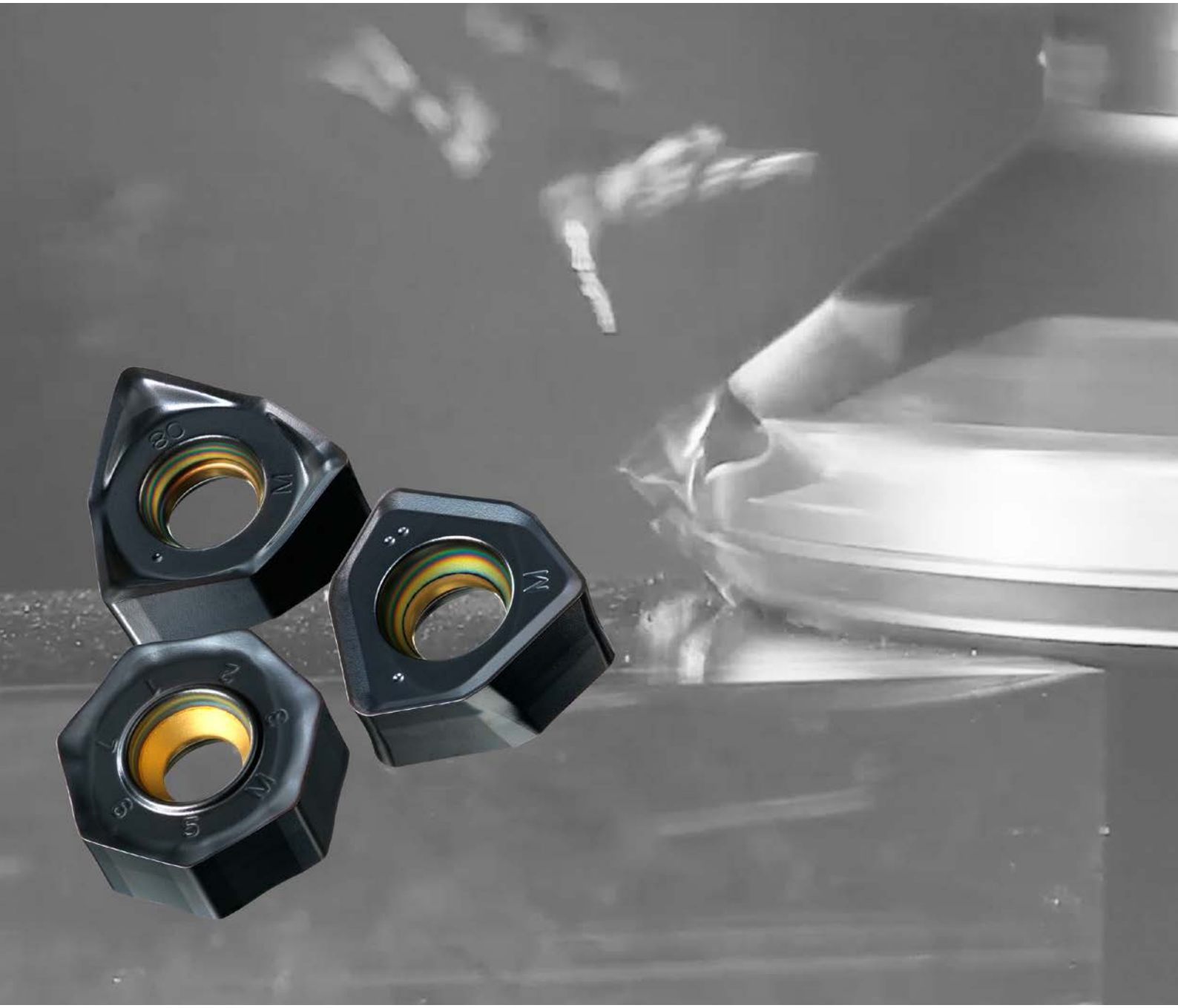
1/1



1. Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostykowym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia prosimy używać wewnętrznego przyrządu ustawczego z czujnikiem dotykowym lub przyrządu laserowego.
2. Frez trzpieniowy z nieregularną podziałką rowków wiórowych lepiej tłumi drgania w porównaniu ze standardowymi frezami trzpieniowymi. Jednak jeśli sztywność obrabiarki lub zamocowania przedmiotu obrabianego jest mała, mogą występować drgania i nadmierny hałas.
   W takim przypadku należy odpowiednio dostosować obroty, posuw i głębokość skrawania.
3. Przy mniejszych głębokościach skrawania obroty i posuw można zwiększyć.
4. Podczas obróbki stali nierdzewnych, stopów tytanu i stopów żaroodpornych zalecane jest stosowanie chłodziwa wodorozcieńczalnego.

SERIA MV1000

NOWY STANDARD TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA



Więcej informacji...

B270

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

SERIA MV1000

GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Dzięki zastosowaniu nowo opracowanej technologii pokrywania Al-Rich, warstwa azotku aluminium i tytanu (Al, Ti)N o wysokiej zawartości glinu wykazuje bardzo dużą twardość. Zapewnia to znacznie większą odporność na utlenianie i na ścieranie.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA NAGŁE ZMIANY TEMPERATURY

Seria ta charakteryzuje się najwyższą odpornością na ścieranie, doskonałą stabilnością nie tylko podczas obróbki na sucho, ale także na mokro, kiedy zwykle występuje pęknięcie cieplne płytek.

Grafika poglądowa

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIA STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

ODPORNOŚĆ NA ZŁAMANIE, NAJWYŻSZA STABILNOŚĆ

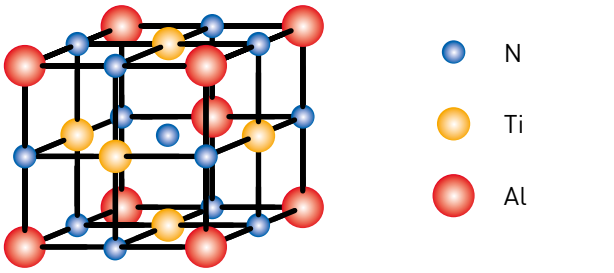
Podłoże wyłącznie z węglika spiekanego.

SERIA MV1000

KOMPLEKSOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA, KTÓRA NA NOWO DEFINIUJE STANDARDY TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA

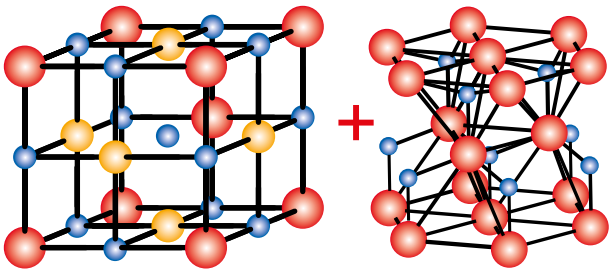
NOWO OPRACOWANA POWŁOKA Al-RICH

Azotek aluminium i tytanu (Al,Ti)N to związek aluminium i tytanu, który ze względu na wyjątkowo twarde i żaroodporne właściwości znajduje szerokie zastosowanie jako powłoka narzędzi skrawających.



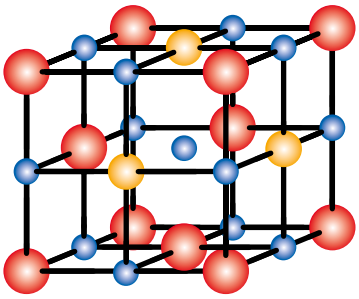
Połączenie atomów o różnej wielkości tworzy wyjątkowo twardą strukturę krystaliczną.

Twardość (Al,Ti)N wzrasta wraz ze wzrostem stosunku zawartości Al, ale w przypadku technologii konwencjonalnej, gdy stosunek zawartości Al przekracza 60 %, zmienia się struktura kryształów i maleje twardość (Al,Ti)N.

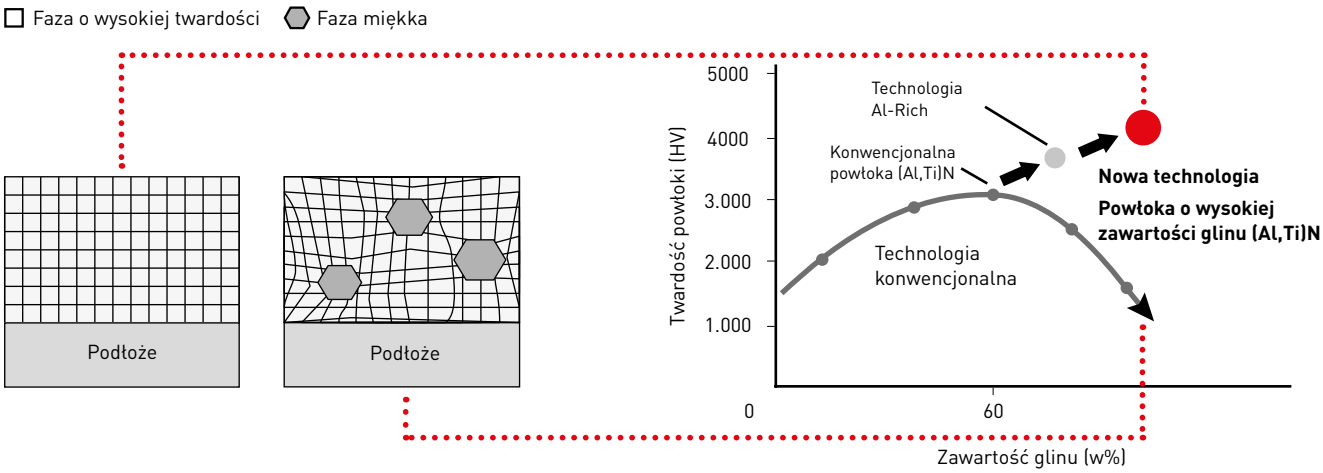


Gdy stosunek Al przekracza 60 %, tworzy się bardziej miękka faza krystaliczna.

Wykorzystanie nowego procesu pokrywania opartego na oryginalnej technologii Mitsubishi Materials. Dzięki niemu struktura krystaliczna powłoki Al-Rich nie ulega zmianie nawet przy większej zawartości Al. Pozwala to na zwiększenie zawartości Al, co z kolei zapewnia wyższą twardość warstwy (Al,Ti)N.



Struktura kryształu gatunków serii **MV1000**



MV1020 / MV1030

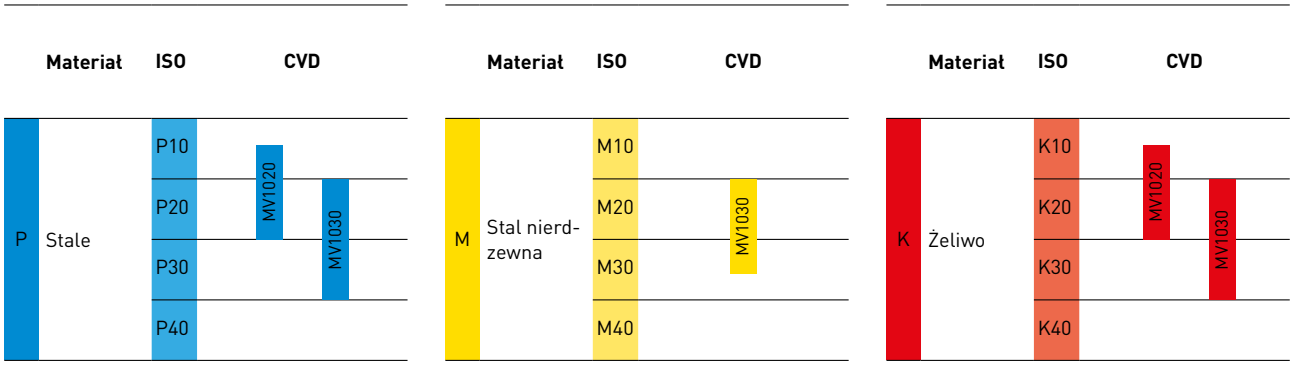
GATUNKI POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

MV1020

Gatunek ten charakteryzuje się doskonałą odpornością na ścieranie i nagłe zmiany temperatury, oraz zapewnia stabilną obróbkę, zwłaszcza stali i żeliw sferoidalnych, z niespotykanymi dotąd prędkościami skrawania, co znacznie skraca czas obróbki.

MV1030

Nowa powłoka Al-Rich gwarantuje doskonałą odporność na ścieranie. Zapewnia także niespotykaną dotąd odporność na nagłe złamanie, zwłaszcza podczas trudnej obróbki na mokro, a także obróbki stali nierdzewnych.



1. Zalecaną metodą skrawania stali nierdzewnych za pomocą płytek w gatunku MV1030 jest obróbka na mokro.

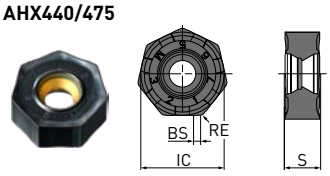
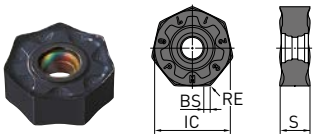
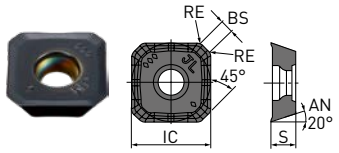
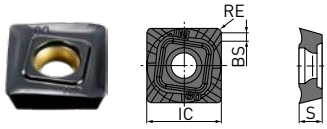
SERIA MV1000

PŁYTKI

P	Stale	◆	◆
M	Stal nierdzewna		◆
K	Żeliwo	◆	◆

Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.

Postać krawędzi:
E: Zaokrąglona S: Jednościnowa zaokrąglona

	Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometria
	NNMU130508ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	13.4	5.09	—	1.0	0.8	**AHX440/475**
	NNMU130508ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.09	—	1.0	0.8	
	NNMU130532ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.09	—	—	3.2	
	NNMU130532ZEN-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	●	●	13.4	5.09	—	—	3.2	
NEW	NNMU200708ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	20.0	7.28	—	1.0	0.8	**AHX640**
NEW	NNMU200712ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	20.0	7.24	—	1.0	0.8	
NEW	NNMU200608ZEN-MK	Obróbka ogólna	M	E	●	●	20.0	6.1	—	1.0	0.8	
NEW	NNMU200608ZEN-HK	Obróbka ciężka	M	E	●	●	20.0	6.1	—	1.0	0.8	
	SEET13T3AGEN-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	**ASX445**
	SEMT13T3AGSN-JM	Obróbka zgrubna - lekka	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
	SEMT13T3AGSN-JH	Obróbka średnia - ciężka	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
	SEMT13T3AGSN-FT	Frezowanie żeliwa	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
	SOET12T308PEER-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	**ASX400**
	SOMT12T308PEER-JM	Obróbka zgrubna - lekka	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
	SOMT12T308PEER-JH	Obróbka średnia - ciężka	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
	SOMT12T320PEER-FT	Obróbka ciężka, przerywana	M	E	●	●	12.7	3.97	—	0.5	2.0	

(Po 10 płytek w opakowaniu)

186 – 188 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

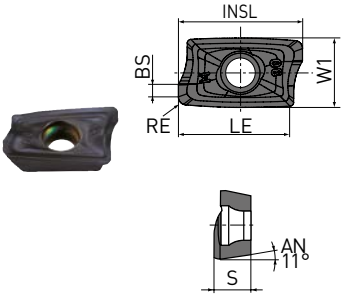
SERIA MV1000 – PŁYTKI

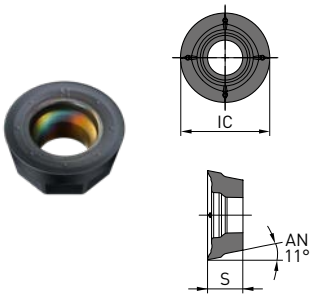
P	Stale	◆	◆
M	Stal nierdzewna		◆
K	Żeliwo	◆	◆

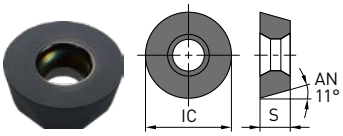
Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.

Postać krawędzi:
E: Zaokrąglona S: Jednościnowa zaokrąglona

	Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	MV1020	MV1030	IC	S	BS	W1	RE	INSL	LE	Geometria
NEW	AOMT123602PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	1.8	6.6	0.2	12	10	**APX3000/4000**
NEW	AOMT123604PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	1.6	6.6	0.4	12	10	
NEW	AOMT123608PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	1.2	6.6	0.6	12	10	
NEW	AOMT123610PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	1.0	6.6	1	12	10	
NEW	AOMT123612PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.8	6.6	1.2	12	10	
NEW	AOMT123616PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.4	6.6	1.6	12	10	
NEW	AOMT123620PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.4	6.6	2	12	10	
NEW	AOMT123624PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.4	6.6	2.4	12	10	
NEW	AOMT123630PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.4	6.6	3	12	10	
NEW	AOMT123632PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		3.6	0.4	6.6	3.2	12	10	
NEW	AOMT123604PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		3.6	1.6	6.6	0.4	12	10	
NEW	AOMT123608PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		3.6	1.6	6.6	0.8	12	10	
NEW	AOMT123616PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		3.6	0.4	6.6	1.6	12	10	
NEW	AOMT184804PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	1.8	9.0	0.4	18	15	
NEW	AOMT184808PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	1.4	9.0	0.8	18	15	
NEW	AOMT184810PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	1.0	9.0	1	18	15	
NEW	AOMT184812PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	0.8	9.0	1.2	18	15	
NEW	AOMT184816PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	0.4	9.0	1.6	18	15	
NEW	AOMT184820PEER-M	Obróbka ogólna	M	●	●		4.8	0.4	9.0	2	18	15	
NEW	AOMT184804PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		4.8	1.8	9.0	0.4	18	15	
NEW	AOMT184808PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		4.8	1.4	9.0	0.8	18	15	
NEW	AOMT184816PEER-H	Obróbka ciężka	M	●	●		4.8	0.4	9.0	1.6	18	15	
NEW	RPMT1040M0E8-L1	Niskie opory skrawania	M	●	●	10	3.97						**ARP**
NEW	RPMT1040M0E4-L2	Niskie opory skrawania	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1040M0E8-M1	Obróbka ogólna	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1040M0E4-M2	Obróbka ogólna	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1040M0E8-R1	Obróbka ciężka	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1040M0E4-R2	Obróbka ciężka	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1248M0E8-L1	Niskie opory skrawania	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1248M0E4-L2	Niskie opory skrawania	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1248M0E8-M1	Obróbka ogólna	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1248M0E4-M2	Obróbka ogólna	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1248M0E8-R1	Obróbka ciężka	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1248M0E4-R2	Obróbka ciężka	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMW10T3M0E	Obróbka ogólna	M	●	●	10	3.97						**BRP**
NEW	RPMW1204M0E	Obróbka ogólna	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMW1606M0E	Obróbka ogólna	M	●	●	16	6.35						
NEW	RPMT08T2M0E-JS	Niskie opory skrawania	M	●	●	8	2.78						
NEW	RPMT10T3M0E-JS	Niskie opory skrawania	M	●	●	10	3.97						
NEW	RPMT1204M0E-JS	Niskie opory skrawania	M	●	●	12	4.76						
NEW	RPMT1606M0E-JS	Niskie opory skrawania	M	●	●	16	6.35						







(Po 10 płytek w opakowaniu)

189 – 191

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

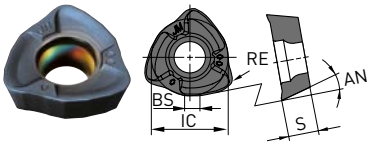
NEW

SERIA MV1000 – PŁYTKI

P	Stale	◆	◆
M	Stal nierdzewna		◆
K	Żeliwo	◆	◆

Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.
Postać krawędzi:
E: Zaokrąglona S: Jednościnowa zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	MV1020	MV1030	AN	IC	S	BS	RE	Geometria
JOMW06T215ZZSR-FT	Obróbka ciężka	M	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	AJX
JOMW080320ZZSR-FT	Obróbka ciężka	M	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
JDMW09T320ZDSR-FT	Obróbka ciężka	M	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
JDMW120420ZDSR-FT	Obróbka ciężka	M	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
JDMW140520ZDSR-FT	Obróbka ciężka	M	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
JDMT120420ZDSR-ST	Obróbka ciężka	M	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
JDMT140520ZDSR-ST	Obróbka ciężka	M	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
JOMT06T216ZZER-JL	Niskie opory skrawania	M	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.6	
JOMT080322ZZER-JL	Niskie opory skrawania	M	●	●	13°	8	3.18	1.4	2.2	
JDMT09T323ZDER-JL	Niskie opory skrawania	M	●	●	15°	9.525	3.97	1.2	1.5	
JDMT120423ZDER-JL	Niskie opory skrawania	M	●	●	15°	12	4.76	1.4	2	
JDMT140523ZDER-JL	Niskie opory skrawania	M	●	●	15°	14	5.56	1.8	2	
JOMT06T215ZZSR-JM	Obróbka ogólna	M	●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
JOMT080320ZZSR-JM	Obróbka ogólna	M	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
JDMT09T320ZDSR-JM	Obróbka ogólna	M	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
JDMT120420ZDSR-JM	Obróbka ogólna	M	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
JDMT140520ZDSR-JM	Obróbka ogólna	M	●	●	15°	14	5.56	2.8	2	



3/3

(Po 10 płytek w opakowaniu)

192 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

NEW

AHX440S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności	Vc		fz	ap	ae
			MV1020	MV1030			
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	245 (190 – 300)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	260 (170 – 350)	210 (150 – 270)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	280 – 350HB	180 (100 – 250)	135 (90 – 180)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
M	Stal nierdzewna	>200HB	—	140 (80 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 (80 – 350)	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC

1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.
2. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro). (W porównaniu z obróbką na sucho trwałość narzędzia jest krótsza)
3. Zalecana głębokość skrawania zależy od geometrii płytki.
4. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.
5. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni stali nierdzewnych zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro). (W porównaniu z obróbką na mokro, przy obróbce na sucho trwałość freza jest krótsza).

AHX475S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności		Vc		fz	ap	ae
				MV1020	MV1030			
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	M	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	M	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	280 – 350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	280 – 350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	280 – 350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	M	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC

1/1

1. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.

NEW

AHX640S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności		Vc		fz	ap	ae
				MV1020	MV1030			
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, L	300 (200 – 400)	245 (190 – 300)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤5	≤0.8 DC
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	M, L	260 (170 – 350)	210 (150 – 270)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤5	≤0.8 DC
P		280 – 350HB	M, L	180 (100 – 250)	135 (90 – 180)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤5	≤0.8 DC
M	Stal nierdzewna	≤200HB	L	—	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤5	≤0.8 DC
M		>200HB	L	—	140 (80 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤5	≤0.8 DC
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	L	—	130 (100 – 160)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤5	≤0.8 DC
K	Żeliwa szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	M, MK, HK	240 (130 – 350)	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤5	≤0.8 DC
K		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	M, MK, HK	220 (80 – 350)	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤5	≤0.8 DC

NEW

ASX445

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

	Materiał	Własności	Vc		L		M		R	
			MV1020	MV1030	fz		fz		fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	275 (200 – 350)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH
	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 350HB	260 (170 – 350)	235 (170 – 300)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH
		280 – 350HB	180 (100 – 250)	165 (100 – 230)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH
M	Stal nierdzewna	—	—	220 (170 – 270)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	190 (130 – 250)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH, FT
		Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	220 (80 – 350)	110 (80 – 150)	0.15 (0.1 – 0.2)	JL	0.2 (0.1 – 0.3)	JM	0.3 (0.2 – 0.4)	JH, FT

1/1

ASX400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

	Materiał	Własności	Vc		L		M		R	
			MV1020	MV1030	fz		fz		fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	275 (200 – 350)	0.18 (0.08 – 0.28)	JL	0.20 (0.10 – 0.30)	JM	0.25 (0.10 – 0.35)	JH
	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 350HB	260 (170 – 350)	235 (170 – 300)	0.15 (0.07 – 0.23)	JL	0.18 (0.10 – 0.28)	JM	0.20 (0.10 – 0.30)	JH
		280 – 350HB	180 (100 – 250)	165 (100 – 230)	0.13 (0.06 – 0.20)	JL	0.15 (0.10 – 0.25)	JM	0.18 (0.10 – 0.28)	JH
M	Stal nierdzewna	—	—	220 (170 – 270)	0.15 (0.07 – 0.23)	JL	0.18 (0.10 – 0.28)	JM	0.20 (0.10 – 0.30)	JH
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	190 (130 – 250)	0.18 (0.10 – 0.28)	JL	0.20 (0.10 – 0.30)	JM	0.25 (0.10 – 0.35)	JH, FT
		Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	220 (80 – 350)	110 (80 – 150)	0.18 (0.10 – 0.28)	JL	0.20 (0.10 – 0.30)	JM	0.25 (0.10 – 0.35)	JH, FT

1/1

NEW

APX3000/4000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

	Materiał	Własności	Warunki	Zalecany 1-szy	Zalecany 2-gi	ae ≤0.25 DC MV1020	ae ≤0.25 DC MV1030	ae 0.25 – 0.5 DC MV1020	ae 0.25 – 0.5 DC MV1030	ae 0.5 – 0.75 DC MV1020	ae 0.5 – 0.75 DC MV1030	ae DC (Rowek) MV1020	ae DC (Rowek) MV1030
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●●	L	M	280 (220 – 330)	230 (180 – 270)	270 (210 – 320)	220 (170 – 260)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	●●	L	M	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	210 (160 – 240)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)
P	Stal węglowa Stal stopowa	280 – 350HB	●●	L	M	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
M	Austenityczna stal nierdzewna	≤200HB	●●	L	M	—	180 (140 – 210)	—	170 (130 – 200)	—	140 (110 – 160)	—	140 (110 – 160)
M	Austenityczna stal nierdzewna	>200HB	●●	L	M	—	150 (110 – 180)	—	140 (100 – 160)	—	110 (80 – 130)	—	110 (80 – 130)
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	●●	L	M	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)	—	140 (110 – 170)
K	Żeliwa szare	≤450HB	●●	M	L	200 (150 – 280)	150 (100 – 200)	190 (140 – 270)	140 (90 – 190)	170 (130 – 240)	125 (80 – 170)	170 (130 – 240)	100 (80 – 120)
K	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	●●	M	L	180 (140 – 250)	150 (100 – 200)	170 (130 – 240)	140 (90 – 190)	150 (120 – 210)	125 (80 – 170)	150 (120 – 210)	150 (120 – 210)

1/1

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◔: Obróbka ogólna ✤: Obróbka niestabilna

NEW

ARP5/6

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności	MV1020	MV1030
			Vc	Vc
M	Austenityczna stal nierdzewna	≤200HB	250 (200 – 300)	220 (170 – 270)
		>200HB	220 (170 – 270)	190 (140 – 240)
	Stal nierdzewna Duplex	≤280HB	250 (200 – 300)	220 (170 – 270)
	Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne	≤200HB	270 (220 – 320)	240 (190 – 290)
		>200HB	270 (220 – 320)	240 (190 – 290)
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	190 (140 – 240)	170 (120 – 220)

1/1

OBRÓBKA NA MOKRO

	Materiał	Własności	MV1020	MV1030
			Vc	Vc
M	Austenityczna stal nierdzewna	≤200HB	180 (130 – 230)	150 (100 – 200)
		>200HB	150 (100 – 200)	130 (80 – 180)
	Stal nierdzewna Duplex	≤280HB	180 (130 – 230)	150 (100 – 200)
	Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne	≤200HB	190 (140 – 240)	170 (120 – 220)
		>200HB	190 (140 – 240)	170 (120 – 220)
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	130 (80 – 180)	120 (70 – 170)

1/1

NEW

BRP

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności	MV1020	MV1030
			Vc	Vc
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	250 (200 – 300)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	260 (170 – 350)	220 (170 – 270)
P		280 – 350HB	180 (100 – 250)	135 (90 – 180)
M	Austenityczna stal nierdzewna	≤200HB	250 (200 – 300)	220 (170 – 270)
M		>200HB	220 (170 – 270)	190 (140 – 240)
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	190 (140 – 240)	170 (120 – 220)
K	Żeliwa szare	≤450MPa	240 (130 – 350)	190 (130 – 250)
K	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	220 (80 – 350)	110 (80 – 150)

1/1

POSUW NA ZĄB (mm / ząb)

Typ	Głębokość skrawania (mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	—	—	—	—
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	—	—	—
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	—	—
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

NEW

AJX

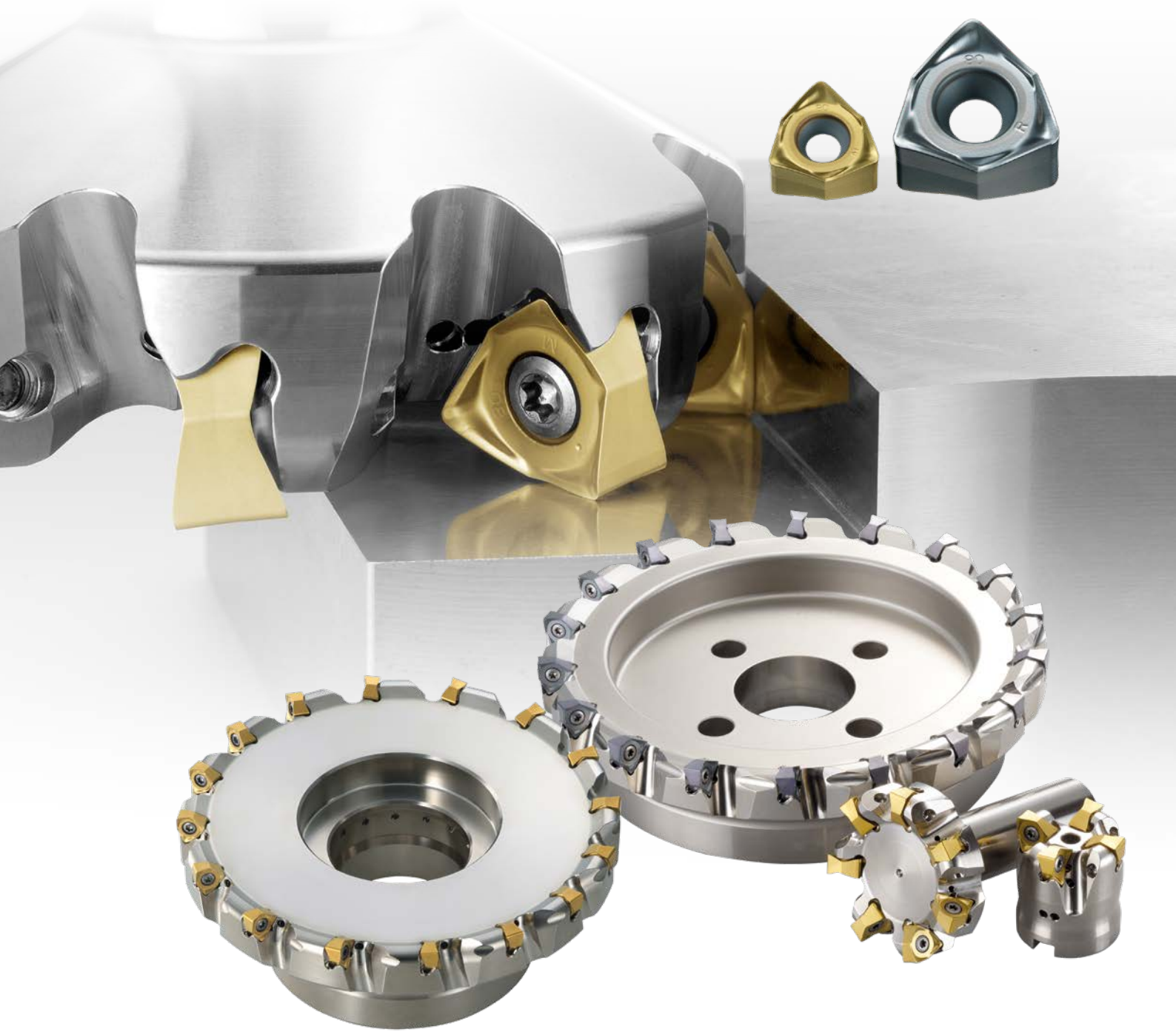
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

	Materiał	Własności	MV1020	MV1030
			Vc	Vc
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	230 (180 – 280)	160 (100 – 220)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 350HB	220 (170 – 270)	150 (80 – 220)
P		280 – 350HBB	180 (100 – 250)	140 (70 – 210)
P	Stal narzędziowa stopowa	≤350HB	180 (100 – 250)	140 (70 – 210)
M	Austenityczna stal nierdzewna	≤200HB	—	160 (130 – 200)
M		>200HB	—	140 (80 – 200)
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	<450HB	—	140 (80 – 200)
K	Żeliwa szare	≤450MPa	210 (160 – 260)	160 (120 – 210)
K	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	190 (140 – 240)	130 (90 – 170)

SERIA WWX

NOWY POZIOM UNIWERSALNOŚCI



Więcej informacji...

B260

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

SERIA WWX

STABILNY I NIEZAWODNY

Frez czołowy 90° z dwustronnymi płytkami trygonalnymi do wysoko wydajnego frezowania walcowo-czołowego, czołowego i kopiowego.

Płytki wieloostrzowe z 6 użytkowymi krawędziami skrawającymi oferują niski koszt na krawędź, niezawodny przebieg obróbki, dzięki specjalnej, ujemnej geometrii głowicy i dodatniej geometrii płytki.

Precyzyjne osadzenie płytek zapewnia wysoką dokładność kąta naroży 90° i eliminuje konieczność wykonywania dodatkowych operacji, a więc daje oszczędność czasu i kosztów produkcji.

ASORTYMENT PRODUKTÓW WWX200

- Głowica nasadzana: DC Ø 40 – 160 mm
- Głowica z chwytem walcowym: DC Ø 25 – 50 mm
- Promienie naroża płytek: 0.4 – 0.8
- Głębokość skrawania: APMX 5 mm

ASORTYMENT PRODUKTÓW WWX400

- Głowica nasadzana: DC Ø 50 – 250 mm
- Głowica z chwytem walcowym: DC Ø 50 – 80 mm
- Promienie naroża płytek: 0.4 / 0.8 / 1.6 / 2.0
- Głębokość skrawania: APMX 8 mm

ZASTOSOWANIE

- Obróbka ogólna
- Frezowanie czołowe
- Frezowanie odsadzeń

P M K N H S

CHARAKTERYSTYKA

- Niskie opory skrawania
- Dobra ewakuacja wióra
- Bogaty asortyment gatunków i łamaczy wióra
- Dwustronne płytki trygonalne z 6 krawędziami skrawającymi
- Doskonała gładkość powierzchni

SERIA WWX

UNIKALNE WŁAŚCIWOŚCI

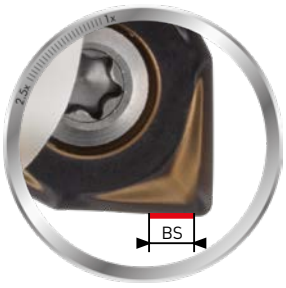
ASORTYMENT I DOSTĘPNOŚĆ
Głowice o średnicy 25 – 160 mm (WWX200) / 50 – 250 mm (WWX400) są dostępne w wersji z podziałką rzadką, gęstą i bardzo gęstą. Bogaty asortyment średnic pozwala na idealny dobór głowicy do różnorodnych zastosowań.

Dodatkowo, każda głowica posiada wewnętrzny kanał podawania chłodziwa bezpośrednio na każdą płytkę.

WYSOKA DOKŁADNOŚĆ OBRÓBKI ŚCIANEK POD KĄTEM 90° PRZY MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA 5 MM (WWX200) / 8 MM (WWX400)
Nowatorski sposób pozycjonowania płytek generuje bardzo niskie opory skrawania i zapewnia uzyskanie dokładnego kąta 90° między ściankami w każdych warunkach skrawania.

NISKA SIŁA SKRAWANIA
Innowacyjna geometria generuje niskie siły skrawania. Większa grubość płytek zapewnia doskonałą odporność na złamanie.

DUŻY PROMIEŃ POMOCNICZEJ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ
Celem spełnienia aktualnych oczekiwań dotyczących jakości wykończenia powierzchni, wszystkie łamacze wióra (typu L, M i R) posiadają krawędzie wygładzające BS o długości 0.5 – 1.7 mm i promieniu (R = 100 mm).

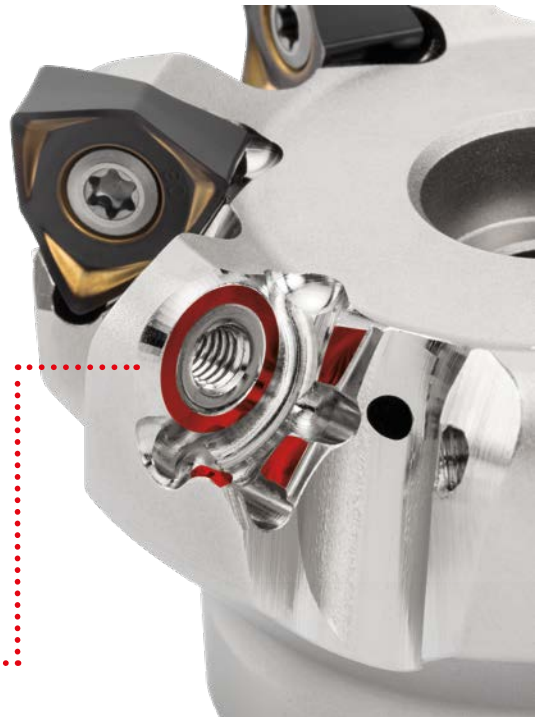


SERIA WWX

PŁYTKI

PRECYZYJNE POZYCJONOWANIE ORAZ SILNE MOCOWANIE PŁYTEK
Cztery powierzchnie kontaktu w gnieździe płytki, plus duży wkręt mocujący zapewniają precyzyjne, stabilne i pewne mocowanie płytek.
Dlatego frezy WWX200 / WWX400 można polecać zarówno do obróbki półwykańczającej, jak i wykańczającej.

Wzmocniona geometria płytki w kształcie litery **X**



BRAK UTRUDNIEŃ PRZEPŁYWU WIÓRA PODCZAS FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO I OBRÓBKI ŚCIANEK
Zastosowanie wypukłej głównej krawędzi skrawającej pozwala na obróbkę walcowo-czołową dokładnie pod kątem 90° i zmniejsza kontakt między usuwanymi wiórami a obrabianym detalem.

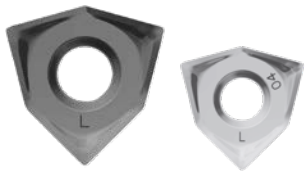
WWX200 / WWX400

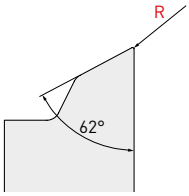
Produkt konwencjonalny

SERIA WWX

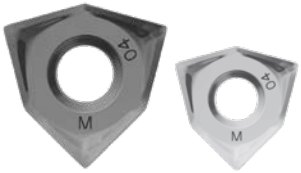
GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA

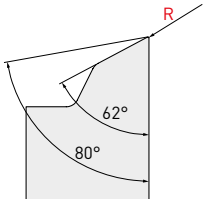
Szeroki asortyment gatunków i łamaczy wióra zapewnia optymalny dobór gwarantujący stabilną i wydajną obróbkę w różnorodnych zastosowaniach.



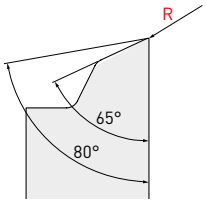


ŁAMACZ TYPU L
Zalecany do obróbki wymagającej niskich obciążeń skrawania lub do obróbki superstopów żaroodpornych (HRSA).





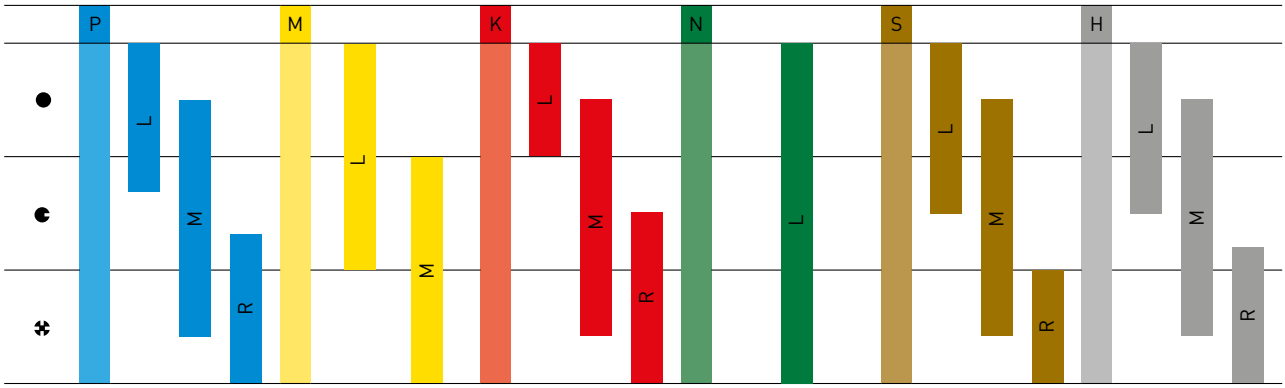
ŁAMACZ TYPU M
Doskonałe połączenie ostrej i stabilnej krawędzi skrawającej. Wszechstronny typ łamacza, pierwszy wybór do różnorodnych materiałów i aplikacji obróbkowych.



ŁAMACZ TYPU R
Pierwszy wybór do obróbki przerywanej.

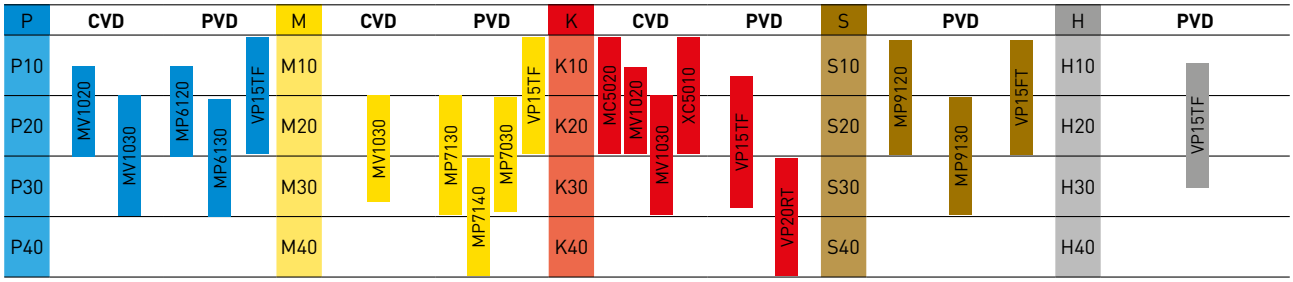
ZASTOSOWANIE ŁAMACZY WIÓRA

Parametry obróbki:
●: Obróbka stabilna ◔: Obróbka ogólna ✣: Obróbka niestabilna



SERIA WWX

GATUNKI ZALECANE DO OBRÓBKI RÓŻNYCH MATERIAŁÓW



MV1020
Gatunek ten charakteryzuje się doskonałą odpornością na ścieranie i nagłe zmiany temperatury, oraz zapewnia stabilną obróbkę, zwłaszcza stali i żeliw sferoidalnych, z niespotykanymi dotąd prędkościami skrawania, co znacznie skraca czas obróbki.

MV1030
Nowa powłoka Al-Rich gwarantuje doskonałą odporność na ścieranie. Zapewnia także niespotykaną dotąd odporność na nagłe złamanie, zwłaszcza podczas trudnej obróbki na mokro, a także obróbki stali nierdzewnych.

MP6120
Do frezowania ogólnego stali.

MP6130
Do frezowania przerywanego stali.

MP7130
Do frezowania ogólnego stali nierdzewnych.

MC5020
Do frezowania ogólnego żeliw.

MP9120
Do frezowania ogólnego superstopów żaroodpornych i stopów tytanu.

MP9130
Do frezowania przerywanego i ogólnego superstopów żaroodpornych i stopów tytanu.

TF15
Do frezowania ogólnego aluminium.

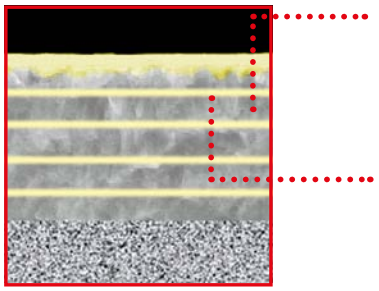
VP15TF
Do stabilnej obróbki, gdy powłoka jest połączona z węglikiem o wysokiej odporności na ścieranie.

SERIA MP6100/MP7100/MP9100

TECHNOLOGIA TOUGH-∑

Połączenie technologii powlekania: PVD i wielowarstwowych powłok zapewnia dodatkową wytrzymałość.

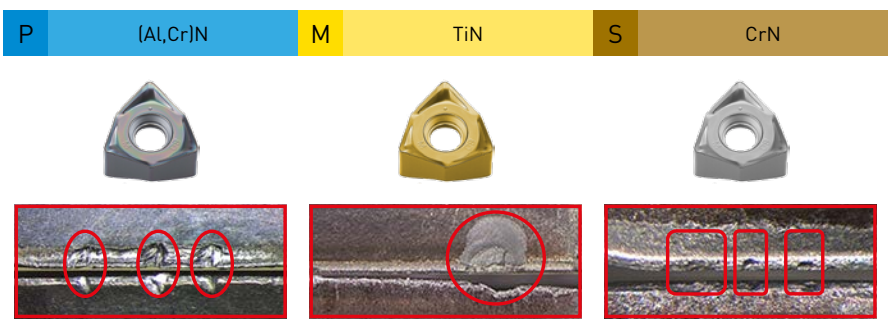
POWŁOKA PVD NA BAZIE AL-TI-CR-N



Grafika poglądowa

POWŁOKA PODSTAWOWA TYPU (AL,TI) N
Nowa technologia powłoki Al-(Al, Ti)N zapewnia stabilizację podczas obróbki materiałów o wysokiej twardości i znacząco poprawia odporność na zużycie oraz powstawanie narostów.

Najlepsza warstwa dla każdego materiału



Pęknięcia termiczne | Tworzenie się karbów | Tworzenie się narostu

SERIA MV1000

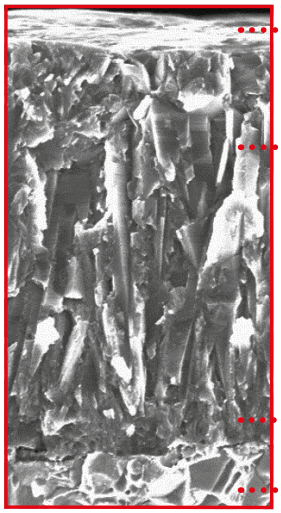
GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Dzięki zastosowaniu nowo opracowanej technologii pokrywania Al-Rich, warstwa azotku aluminium i tytanu (Al, Ti)N o wysokiej zawartości glinu wykazuje bardzo dużą twardość. Zapewnia to znacznie większą odporność na utlenianie i na ścieranie.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA NAGŁE ZMIANY TEMPERATURY

Seria ta charakteryzuje się najwyższą odpornością na ścieranie, doskonałą stabilnością nie tylko podczas obróbki na sucho, ale także na mokro, kiedy zwykle występuje pęknięcie cieplne płytek.



Grafika poglądowa

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIA STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

ODPORNOŚĆ NA ZŁAMANIE, NAJWYŻSZA STABILNOŚĆ

Podłoże wyłącznie z węglika spiekanego.

NOWY POZIOM UNIWERSALNOŚCI

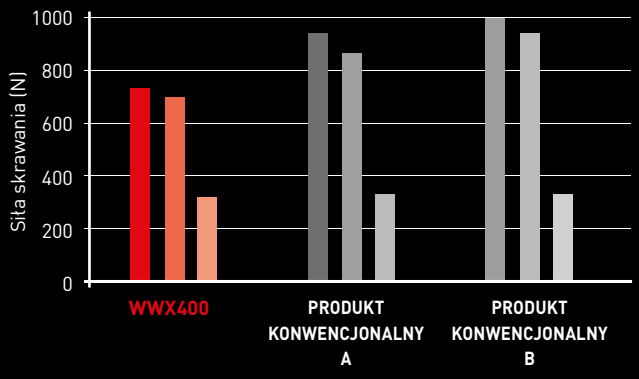
KORZYŚCI

- Płytki zdolne do obróbki z głębokością skrawania (APMX) 5 mm (WWX200)/8 mm (WWX400)
- Unikatowe płytki o negatywnej geometrii z sześcioma krawędziami skrawającymi zapewniają wysoką wydajność obróbki i obniżenie kosztów jednostkowych
- Wielokrawędziowe, stabilnie osadzone płytki umożliwiają solidną i niezawodną obróbkę
- Możliwość stosowania w kilku różnych procesach obróbki bez wymiany narzędzia zapewnia elastyczność

WWX400

SIŁA SKRAWANIA

Materiał	1.7225 / 42CrM04
Narzędzie	WWX400 Ø 80
Vc (m/min)	160
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	64
Rodzaj obróbki	Pojedyncza płytka

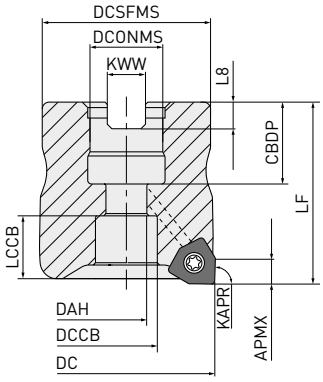


WWX200

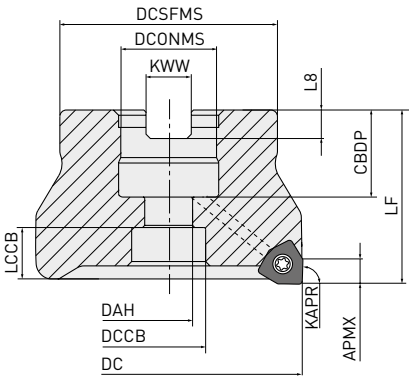
GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90°

P M K N S H

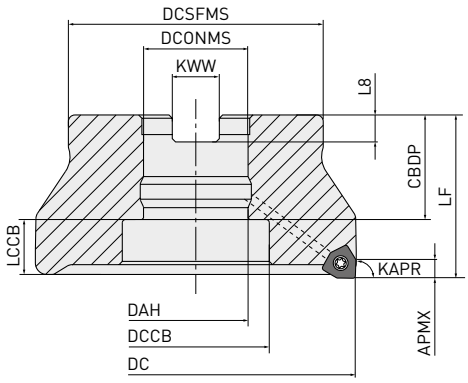
1
Ø40
Ø50



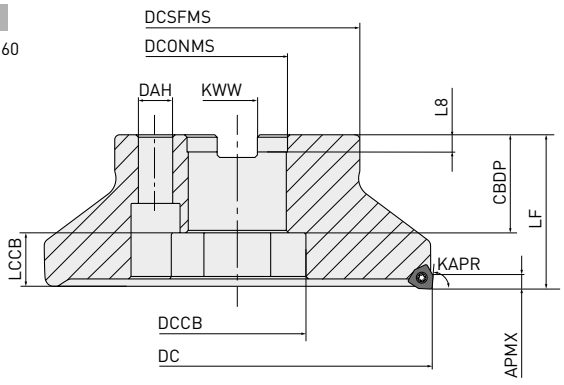
2
Ø63
Ø80



3
Ø100
Ø125
Ø160



4
Ø160



Tylko głowica w wersji prawej.

GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX200-040A03AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	3	○	1
WWX200-040A04AR	●	5	40	16	40	21600	0.2	4	○	1
WWX200-050A04AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	4	○	1
WWX200-050A05AR	●	5	50	22	40	18600	0.4	5	○	1
WWX200-050A06AR	●	5	50	22	40	18600	0.3	6	○	1
WWX200-063A05AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	5	○	2
WWX200-063A06AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	6	○	2
WWX200-063A07AR	●	5	63	22	40	16000	0.5	7	○	2
WWX200-080A05AR	●	5	80	27	50	13600	1.1	5	○	2
WWX200-080A07AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	7	○	2

1/2

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WWX200 – GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90° – GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX200-080A09AR	●	5	80	27	50	13600	1.0	9	○	2
WWX200-100B06AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	6	○	3
WWX200-100B08AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	8	○	3
WWX200-100B11AR	●	5	100	32	50	11700	1.7	11	○	3
WWX200-125B07AR	●	5	125	40	63	10100	3.1	7	○	3
WWX200-125B11AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	11	○	3
WWX200-125B14AR	●	5	125	40	63	10100	3.0	14	○	3
WWX200-160C09NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	9	—	4
WWX200-160C12NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	12	—	4
WWX200-160C16NR	●	5	160	40	63	8600	4.6	16	—	4

2/2

1. Maksymalną prędkość obrotową wrzeciona RPMX podaje się, celem zagwarantowania stabilności głowicy i płytek.
2. Stosując obróbkę z wysokimi prędkościami wrzeciona upewnić się, czy płytki i głowica są właściwie wyważone.
3. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.
4. Głowica nie jest dostarczana ze śrubą ustalającą. Proszę odnieść się do strony 205 przy składaniu zamówienia.
5. Do głowic o średnicy skrawania (DC) 40-100 używać śruby ustalającej typu FMC.
6. Do głowic o średnicy skrawania (DC) 125-160 używać śruby ustalającej typu FMC.

210 Vc

WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Typ
WWX200-040A03AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-040A04AR	18	9	13.6	16	37	8.4	13.8	5.6	1
WWX200-050A04AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A05AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-050A06AR	20	11	17	22	47	10.4	11.8	6.3	1
WWX200-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A06AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-063A07AR	20	11	17	22	50	10.4	11.8	6.3	2
WWX200-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-080A09AR	23	13	20	27	56	12.4	11.8	7	2
WWX200-100B06AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B08AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-100B11AR	26	32	45	32	78	14.4	16.8	8	3
WWX200-125B07AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B11AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-125B14AR	35	42	56	40	89	16.4	21.8	9	3
WWX200-160C09NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C12NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4
WWX200-160C16NR	40	—	56	40	100	16.4	21.8	9	4

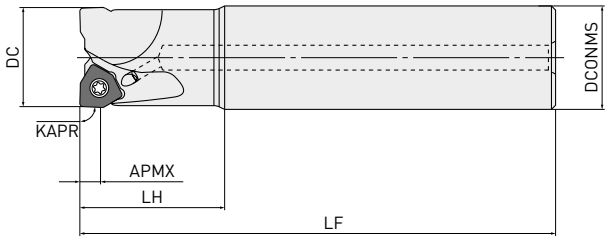
1/1

WWX200

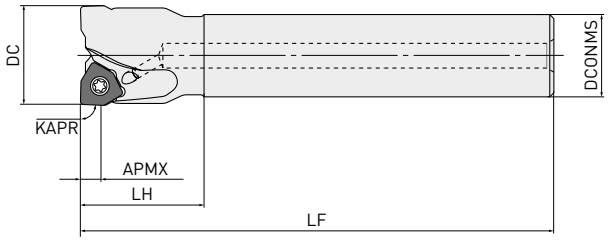
GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90°

P M K N S H

1



2



Tylko głowica w wersji prawej.

GŁOWICA TRZPIENIOWA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	RPMX	WT	LH	ZEFP	○	Typ
WWX200R2502SA20S	●	5	25	20	115	29600	0.3	30	2	○	2
WWX200R2502SA25S	●	5	25	25	115	29600	0.4	35	2	○	1
WWX200R2502SA25L	●	5	25	25	170	29600	0.6	70	2	○	1
WWX200R2502WA25S	●	5	25	25	91	29600	0.3	35	2	○	1
WWX200R2802SA25S	●	5	28	25	115	27400	0.4	35	2	○	2
WWX200R2802SA25L	●	5	28	25	170	27400	0.6	35	2	○	2
WWX200R3002SA25S	●	5	30	25	125	26200	0.5	35	2	○	2
WWX200R3202SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	2	○	1
WWX200R3202WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	2	○	1
WWX200R3203SA32S	●	5	32	32	125	26200	0.7	45	3	○	1
WWX200R3203SA32L	●	5	32	32	190	26200	1.0	90	3	○	1
WWX200R3203WA32S	●	5	32	32	105	26200	0.6	45	3	○	1
WWX200R3503SA32L	●	5	35	32	190	25100	1.1	45	3	○	2
WWX200R4003SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	3	○	2
WWX200R4004SA32S	★	5	40	32	125	21600	0.8	45	4	○	2
WWX200R5004SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	4	○	2
WWX200R5005SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	5	○	2
WWX200R5006SA32S	★	5	50	32	125	18600	0.9	45	6	○	2

1/1

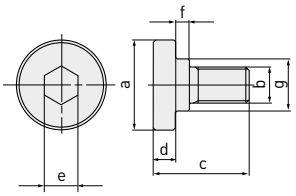
1. Maksymalną prędkość obrotową wrzeciona RPMX podaje się, celem zagwarantowania stabilności głowicy i płytek.
2. Stosując obróbkę z wysokimi prędkościami wrzeciona upewnić się, czy płytki i głowica są właściwie wyważone.
3. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.

210 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WWX200

CZĘŚCI SPRZEDAWANE ODDZIELNIE – ŚRUBA USTALAJĄCA

Typ głowicy	Śruba ustalająca		Wymiary								Geometria
	Z kanałem chłodziwa	Bez kanału chłodziwa	Typ	a	b	c	d	e	f	g	
	Numer zamówieniowy										
WWX200-040A○○AR	HSC08025H	—	1	13	M8x1.25	33	8	5	—	—	
WWX200-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10x1.5	40 (45)	10	6	—	—	
WWX200-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12x1.75	47	12	10	—	—	
WWX200-100B○○AR	MBA16033H	—	2	40	M16x2	43	10	14	6	23	
WWX200-125B○○AR	MBA20040H	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	
WWX200-160C○○NR	—	—	2	50	M20x2.5	54	14	17	6	27	

1. Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa konieczne jest w przypadku śruby dociskowej.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ głowicy	* Śruba mocująca	Klucz (do płytek)	Środek zapobiegający zatarciu
WWX200 Głowica nasadzana	TPS3R	TIP10D	MK1KS
WWX200 Głowica trzpieniowa			

* Moment dokręcenia (N • m): TPS3R = 2.0

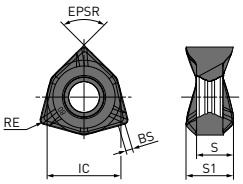
PŁYTKI

P	Stale	● ◕ ✱ ◕ ◕
M	Stal nierdzewna	● ◕ ◕
K	Żeliwo	✱ ◕ ◕ ◕
N	Metale nieżelazne	◕
S	Stopy żaroodporne, tytan	● ◕
H	Stale hartowane	◕ ●

Parametry skrawania :
●: Obróbka stabilna ◕: Obróbka ogólna
✱: Obróbka niestabilna
Zaszlifowanie :
E: Zaokrąglona F: Ostra S: Jednościnowa zaokrąglona
T: Jednościnowa Z: Stabilna

	Numer zamówieniowy	Kategoria	Zaszlifowanie	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE
NEW	6NGU0906040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4
NEW	6NGU0906080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8
	6NGU0906040PNFR-L	G	F							●				9.0	5.3	6.1	1.3	0.4
	6NGU0906080PNFR-L	G	F							●				9.0	5.3	6.1	1.3	0.8
	6NMU0906040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4
	6NMU0906080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8
	6NMU0906080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	9.0	5.3	6.1	1.2	0.8

Geometria
Tylko płytka w wykonaniu prawym.



1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

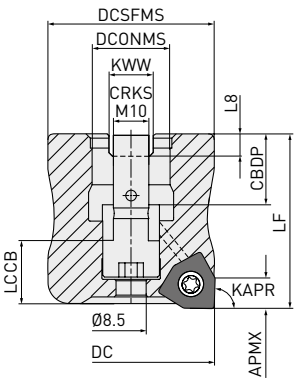
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WWX400

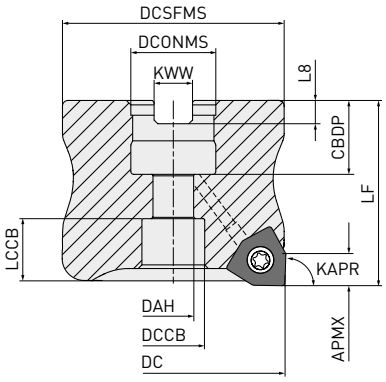
GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90°

P M K N S H

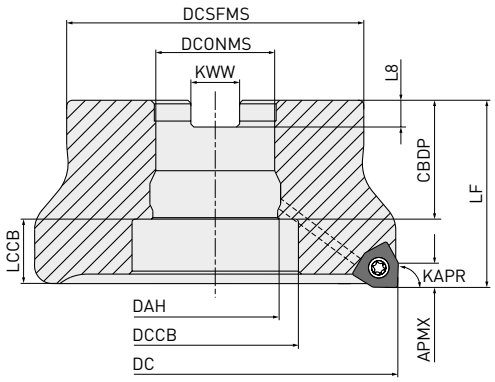
1 Ø50



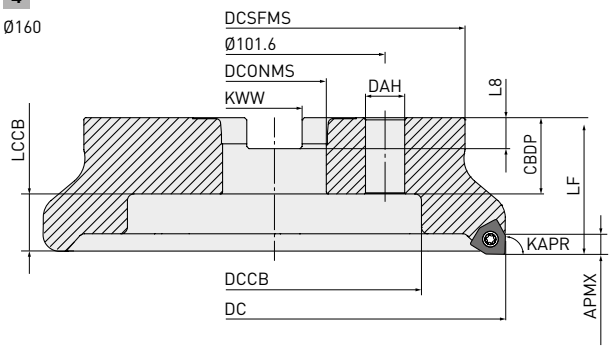
2 Ø63 Ø80



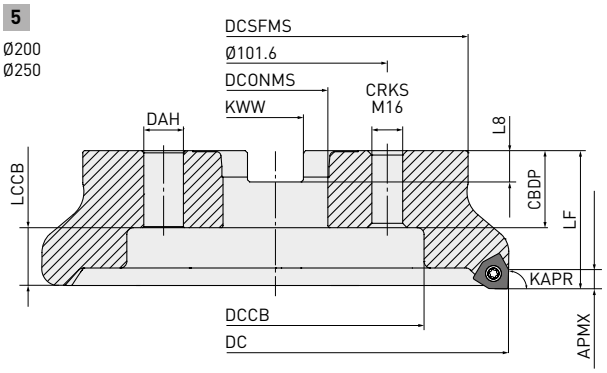
3 Ø100 Ø125



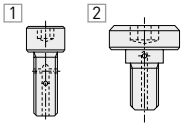
4 Ø160



5 Ø200 Ø250



Tylko głowica w wersji prawej.

DC	Śruba ustalająca		Geometria
Ø 50, Ø 63	HSC10030H	1	
Ø 80	HSC12035H		
Ø 100	MBA16033H	2	
Ø 125	MBA20040H		
Ø 160, Ø200, Ø250	—		

WWX400 – GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90° – GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	ZEFP		Typ
WWX400-050A03AR	★	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	3	○	1
WWX400-050A04AR	●	8	50	22	-12.8°	55	0.4°	5000	0.5	4	○	1
WWX400-063A03AR	★	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	3	○	2
WWX400-063A04AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	4	○	2
WWX400-063A05AR	●	8	63	22	-11°	40	0.26°	14100	0.5	5	○	2
WWX400-080A04AR	★	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	4	○	2
WWX400-080A05AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	1	5	○	2
WWX400-080A07AR	●	8	80	27	-9.2°	50	0.16°	12200	0.9	7	○	2
WWX400-100B05AR	★	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.6	5	○	3
WWX400-100B07AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	7	○	3
WWX400-100B09AR	●	8	100	32	-8.5°	50	—	10700	1.5	9	○	3
WWX400-125B06AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	6	○	3
WWX400-125B08AR	●	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	3	8	○	3
WWX400-125B12AR	★	8	125	40	-7.8°	63	—	9500	2.9	12	○	3
WWX400-160C08NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.5	8	—	4
WWX400-160C10NR	★	8	160	40	-7.3°	63	—	8300	4.4	10	—	4
WWX400-160C14NR	★	8	160	40	-10°	63	—	8300	4.4	14	—	4
WWX400-200C10NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	10	—	5
WWX400-200C12NR	★	8	200	60	-7.2°	63	—	7300	6.7	12	—	5
WWX400-200C16NR	★	8	200	60	-8.5°	63	—	7300	6.6	16	—	5
WWX400-250C12NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	12	—	5
WWX400-250C14NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.5	14	—	5
WWX400-250C18NR	★	8	250	60	-7.2°	63	—	6400	11.4	18	—	5

1/1

1. Maksymalną prędkość obrotową wrzeciona RPMX podaje się, celem zagwarantowania stabilności głowicy i płytek.
2. Stosując obróbkę z wysokimi prędkościami wrzeciona upewnić się, czy płytki i głowica są właściwie wyważone.
3. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.
4. Głowica nie jest dostarczana ze śrubą ustalającą. Proszę odnieść się do strony 208 przy składaniu zamówienia.
5. Do głowic o średnicy skrawania (DC) 63-100 używać śruby ustalającej typu FMC.
6. Do głowic o średnicy skrawania (DC) 125-250 używać śruby ustalającej typu FMA.

210 Vc

WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	KWW	LCCB	L8	Typ
WWX400-050A03AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-050A04AR	20	—	—	22	47	10.4	12.2	6.3	1
WWX400-063A03AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A04AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-063A05AR	20	11	17	22	50	10.4	11.2	6.3	2
WWX400-080A04AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A05AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-080A07AR	23	13	20	27	56	12.4	14.2	7.0	2
WWX400-100B05AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B07AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-100B09AR	32	32	45	32	78	14.4	16.2	8.0	3
WWX400-125B06AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B08AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-125B12AR	40	40	56	40	89	16.4	21.2	9.0	3
WWX400-160C08NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C10NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-160C14NR	40	14	56	40	100	16.4	21.2	9.0	4
WWX400-200C10NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C12NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-200C16NR	32	18	135	60	160	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C12NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C14NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5
WWX400-250C18NR	32	18	180	60	210	25.7	29.2	14.22	5

1/1

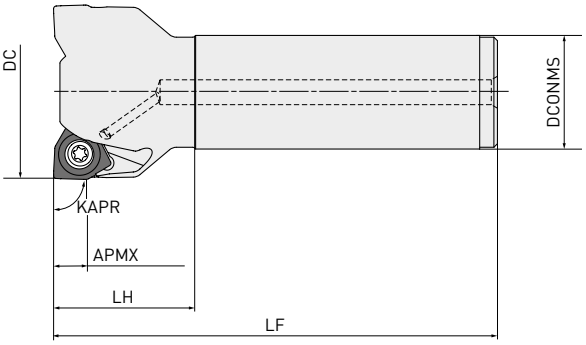
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WWX400

90° KAPR

GŁOWICA DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO 90°

P M K N S H



Tylko głowica w wersji prawej.

GŁOWICA TRZPIENIOWA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	GAMF	LF	RMPX	RPMX	WT	LH	ZEFP	
WWX400R5003SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.83	40	3	○
WWX400R5004SA32M	★	8	50	32	-12.8°	125	0.45°	16000	0.81	40	4	○
WWX400R6303SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	1.00	40	3	○
WWX400R6304SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.97	40	4	○
WWX400R6305SA32M	★	8	63	32	-11.0°	125	0.31°	14100	0.95	40	5	○
WWX400R8004SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.27	40	4	○
WWX400R8005SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.24	40	5	○
WWX400R8007SA32M	★	8	80	32	-9.2°	125	0.21°	12200	1.19	40	7	○

1/1

1. Maksymalną prędkość obrotową wrzeciona RPMX podaje się, celem zagwarantowania stabilności głowicy i płytek.
2. Stosując obróbkę z wysokimi prędkościami wrzeciona upewnić się, czy płytki i głowica są właściwie wyważone.
3. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.

210 Vc

CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ głowicy	Śruba mocująca	Klucz (do płytek)	Środek zapobiegający zatarciu
WWX400 Głowica nasadzana	TS5R	TKY20T	MK1KS
WWX400 Głowica trzpieniowa			

* Moment dokręcenia (N • m): TS5R = 5.0

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

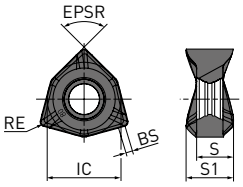
WWX400

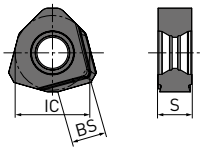
PŁYTKI

P	Stale	●	◐				✱			◐	◐		
M	Stal nierdzewna			◐			◐						
K	Żeliwo						✱		◐	◐	◐		
N	Metale nieżelazne							◐					
S	Stopy żaroodporne, tytan				◐	◐							
H	Stale hartowane	◐					●						

Parametry skrawania :
●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna
✱: Obróbka niestabilna
Zaszlifowanie :
E: Zaokrąglona F: Ostra S: Jednościnowa zaokrąglona
T: Jednościnowa Z: Stabilna

Numer zamówieniowy	Kategoria	Zaszlifowanie	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	MC5020	MV1020	NEW MV1030	IC	S	S1	BS	RE	Geometria *Tylko płytka w wykonaniu prawym.*
6NGU1409040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNFR-L	G	F							●				14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNFR-L	G	F							●				14	7	9	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	M	E	●	●	●	●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	M	E	●	●		●	●	●		●	●	●	14	7	9	0.5	2.0	
2NGU1406ZNER6C-M	G	E	●					●		●			14	6.3	—	6.5	—	



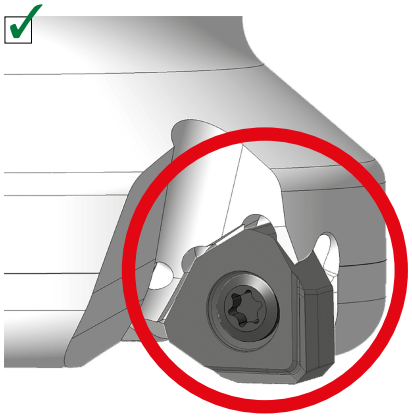


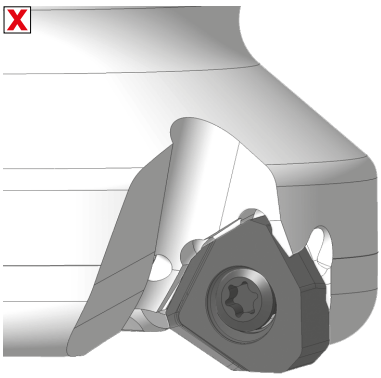
1/1

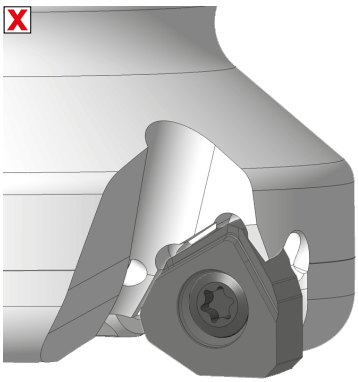
(Po 10 płytek w opakowaniu)

210 Vc

INSTRUKCJE UŻYCIA PŁYTEK WYGŁADZAJĄCYCH


1


2


3

Płytki wygładzające do freza WWX400 mają dwa naroża. Proszę zamontować tak, jak pokazano na rysunku 1.
Doskonałe wykończenie powierzchni można osiągnąć za pomocą jednej płytki wygładzającej.
Ustaw więcej niż 2 płytki wygładzające, równomiernie rozmieszczone, gdy posuw na obrót jest większy niż 6.5 mm/obr
Wybierając płytkę wygładzającą, należy wybrać ogólny gatunek zbliżony do idealnych warunków skrawania.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

WWX200 /400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA / OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
P	Stale konstrukcyjne	≤180HB	●	MV1020	300 (250 – 350)	280 (230 – 330)	250 (200 – 300)
			●	MP6120	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
			●	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
			◐	MV1020	290 (240 – 340)	260 (210 – 320)	240 (190 – 290)
			◐	MV1030	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
			◐	MP6130	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)
			✣	MP6130	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			✣	VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
			●	MP6120	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			●	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
			◐	MV1020	250 (200 – 300)	230 (180 – 270)	200 (150 – 250)
			◐	MV1030	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
			◐	MP6130	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
			✣	MP6130	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
			✣	VP15TF	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	280 – 350HB ≤350HB	●	MV1020	260 (210 – 310)	240 (190 – 280)	210 (160 – 260)
			●	MP6120	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)
			●	MV1030	200(160 – 240)	180(140 – 220)	200(150 – 250)
			◐	MV1020	250(200 – 300)	230(180 – 270)	200(150 – 250)
			◐	MV1030	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
			◐	MP6130	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
			✣	MP6130	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			✣	VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
	Stale ulepszane cieplnie	35 – 45HRC	●	MP6120	140 (120 – 160)	—	—
			◐	MP6130	120 (100 – 140)	—	—
			✣	MP6130	110 (90 – 130)	—	—
			✣	VP15TF	110 (90 – 130)	—	—
M	Stale nierdzewne austenityczne	≤200HB	●	MV1030	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			●	MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			◐	MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			◐	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			◐	VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			✣	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✣	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
		>200HB	●	MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			●	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			◐	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			◐	MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			◐	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			✣	MP7130	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—
			✣	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	—

1/2

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

WWX200/400 – PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA / OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
M	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	●	MV1030	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			●	MP7130	180 (160 – 200)	160 (140 – 180)	—
			◐	MV1030	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	
			◐	MP7130	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			◐	VP15TF	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	—
			✤	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✤	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
	Stal nierdzewna typu duplex	≤280HB	●	MP7130	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			◐	MP7130	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			◐	VP15TF	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)	—
			✤	MP7130	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—
			✤	VP15TF	130 (110 – 150)	110 (90 – 130)	—
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	<450HB	●	MP7130	140 (120 – 160)	—	—
			◐	MP7130	130 (110 – 150)	—	—
			◐	VP15TF	130 (110 – 150)	—	—
			✤	MP7130	110 (90 – 130)	—	—
			✤	VP15TF	110 (90 – 130)	—	—
K	Żeliwa szare	≤350MPa	●	MC5020	250 (210 – 290)	230 (190 – 270)	210 (170 – 250)
			◐	MC5020	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)
			◐	VP15TF	240 (200 – 280)	220 (180 – 260)	—
			✤	MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			✤	VP15TF	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
	Żeliwa ciągliwe	≤450MPa	●	MV1020	240 (200 – 310)	220 (170 – 280)	200 (150 – 260)
			●	MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			●	MC5020	220 (180 – 260)	200 (160 – 240)	180 (140 – 220)
			◐	MV1020	230 (190 – 300)	210 (160 – 270)	190 (140 – 250)
			◐	MV1030	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			◐	MC5020	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)
			◐	VP15TF	210 (170 – 250)	190 (150 – 230)	—
			✤	MC5020	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
			✤	VP15TF	190 (150 – 230)	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)
	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	●	MV1020	210 (160 – 280)	190 (140 – 250)	160 (120 – 210)
			●	MC5020	180 (140 – 220)	160 (120 – 200)	140 (100 – 180)
			●	MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			◐	MV1020	200 (150 – 270)	180 (130 – 240)	150 (110 – 200)
			◐	MV1030	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			◐	MC5020	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)
			◐	VP15TF	170 (130 – 210)	150 (110 – 190)	—
			✤	MC5020	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)
			✤	VP15TF	150 (110 – 190)	130 (90 – 170)	110 (70 – 150)
H	Stale hartowane	40 – 55HRC	●◐	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—
			◐	MP6120	40 (30 – 70)	—	—

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

WWX200 /400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA / OBRÓBKA Z CHŁODZENIEM (NA MOKRO)

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
P	Stale konstrukcyjne	≤180HB	●	MV1020	220 (210 – 230)	190 (180 – 210)	180 (160 – 190)
			●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
			●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MV1020	210 (200 – 220)	180 (170 – 200)	170 (150 – 180)
			◐	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			✣	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
			✣	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
			●	MP6120	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	120 (110 – 130)
			●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MV1020	190 (180 – 200)	160 (150 – 180)	150 (140 – 160)
			◐	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MP6130	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			✣	MP6130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
			✣	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	90 (80 – 100)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	280 – 350HB ≤350HB	●	MV1020	200 (190 – 210)	170 (160 – 190)	160 (150 – 170)
			●	MP6120	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			●	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MV1020	190 (180 – 200)	160 (150 – 180)	150 (140 – 160)
			◐	MV1030	140 (130 – 150)	120 (110 – 130)	110 (100 – 120)
			◐	MP6130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	100 (90 – 110)
			✣	MP6130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
			✣	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	80 (70 – 90)
	Stale ulepszane cieplnie	35 – 45HRC	●	MP6120	110 (100 – 120)	—	—
			◐	MP6130	100 (90 – 110)	—	—
			✣	MP6130	80 (70 – 90)	—	—
			✣	VP15TF	80 (70 – 90)	—	—
M	Stale nierdzewne austenityczne	≤200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			◐	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			◐	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✣	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✣	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
		>200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			◐	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			◐	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✣	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✣	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	●	MP7130	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	—
			◐	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			◐	VP15TF	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			✣	MP7130	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—
			✣	VP15TF	100 (90 – 110)	80 (70 – 90)	—

1/2

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✣ : Obróbka niestabilna

WWX200/400 – PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA / OBRÓBKA Z CHŁODZENIEM (NA MOKRO)

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	Vc		
					ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.8 DC	ae = DC
P	Stal nierdzewna typu duplex	≤280HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	100 (90 – 110)	—
			◐	MP7130	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
			◐	VP15TF	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)	—
			✤	MP7130	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
			✤	VP15TF	90 (80 – 100)	70 (60 – 80)	—
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	<450HB	●	MP7130	120 (110 – 130)	—	—
			◐	MP7130	110 (100 – 120)	—	—
			◐	VP15TF	110 (100 – 120)	—	—
			✤	MP7130	90 (80 – 100)	—	—
			✤	VP15TF	90 (80 – 100)	—	—
K	Żeliwa szare		●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)
			◐	MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
			◐	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			✤	MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
			✤	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
	Żeliwa ciągliwe	≤450MPa	●	MV1020	200 (180 – 240)	180 (150 – 220)	150 (130 – 200)
			●	MC5020	170 (150 – 190)	150 (130 – 170)	130 (110 – 150)
			●	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
			◐	MV1020	190 (170 – 230)	170 (140 – 210)	140 (120 – 190)
			◐	MV1030	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
			◐	MC5020	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)
			◐	VP15TF	160 (140 – 180)	140 (120 – 160)	—
			✤	MC5020	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
			✤	VP15TF	140 (120 – 160)	120 (100 – 140)	100 (80 – 120)
	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	●	MV1020	180 (170 – 210)	160 (150 – 190)	140 (120 – 160)
			●	MC5020	160 (150 – 170)	140(130 – 150)	120 (110 – 130)
			●	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
			◐	MV1020	170 (160 – 200)	150 (140 – 180)	120 (110 – 150)
			◐	MV1030	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
			◐	MC5020	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)
			◐	VP15TF	150 (140 – 160)	130 (120 – 140)	—
			✤	MC5020	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)
			✤	VP15TF	130 (120 – 140)	110 (100 – 120)	90 (80 – 100)
N	Stopy aluminium	Si<5%	●	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)
			◐	TF15	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)	500 (300 – 900)
			✤	TF15	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)	400 (200 – 800)
S	Stopy tytanu	—	●	MP9120	80 (60 – 100)	—	—
			◐	MP9120	70 (50 – 90)	—	—
			✤	MP9130	60 (40 – 80)	—	—
	Stopy żaroodporne	—	●	MP9120	60 (50 – 70)	—	—
			◐	MP9120	50 (30 – 60)	—	—
			✤	MP9130	40 (20 – 40)	—	—
H	Stale hartowane	40 – 55HRC	●◐	VP15TF	50 (30 – 70)	—	—
			◐	MP6120	40 (30 – 70)	—	—

1. Aby odprowadzanie wióra było skuteczne, stosować nadmuch powietrza podczas obróbki.
   Gdy skuteczność usuwania wióra za pomocą nadmuchu powietrza jest niska, zalecamy obróbkę na mokro.
2. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
3. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

WWX200

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Stale konstrukcyjne	≤180HB	●		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280HB	●		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	280 – 350HB ≤350HB	●		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale ulepszane cieplnie	35 – 45HRC	●		MP6120	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐		MP6130	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐		MP6130	R	≤ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—	—	—	—
			✤		MP6130	R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			✤		VP15TF	R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—

1/2

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

WWX200 – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ⩽ 0.5 DC			ae ⩽ 0.8 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
M	Stale nierdzewne austenityczne	⩽200HB	● ◐	✕ 💧	MP7130	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	✕ 💧	MV1030	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
		>200HB	● ◐	✕	MP7130	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	💧	MP7130	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕	MV1030	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕	MP7130	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	💧	MP7130	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	⩽200HB	● ◐	✕ 💧	MP7130	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	✕	MV1030	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Stal nierdzewna typu duplex	⩽280HB	● ◐	✕	MP7130	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	💧	MP7130	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕	MP7130	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	💧	MP7130	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	💧	VP15TF	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	<450HB	● ◐	✕ 💧	MP7130	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
K	Żeliwa szare	⩽350MPa	● ◐	✕ 💧	MC5020	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐	✕ 💧	VP15TF	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MC5020	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤	✕ 💧	VP15TF	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Żeliwa ciągliwe	⩽800MPa	● ◐	✕ 💧	MV1020	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			● ◐	✕ 💧	MV1030	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			● ◐	✕ 💧	MC5020	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L, M	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐	✕ 💧	MV1020	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	✕ 💧	MV1030	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M, R	⩽ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MC5020	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤	✕ 💧	VP15TF	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M, R	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
N	Stopy aluminium		● ◐ ✤	💧	TF15	L	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L	⩽ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L	⩽ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
S	Stopy tytanu	—	● ◐	💧	MP9120	L, M	⩽ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
			✤	💧	MP9130	L, M	⩽ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
	Stopy żaroodporne	—	● ◐	💧	MP9120	L, M	⩽ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
			✤	💧	MP9130	L, M	⩽ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
H	Stale hartowane	40 – 55HRC	●	✕ 💧	VP15TF	M	⩽ 2.0	0.05 (0.05–0.10)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M, R	⩽ 2.0	0.05 (0.05–0.10)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	MP6120	M, R	⩽ 2.0	0.05 (0.05–0.10)	—	—	—	—	—	—

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

WWX400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Stale konstrukcyjne	≤180HB	●		MV1020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280HB	●		MV1020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	280 – 350HB ≤350HB	●		MV1020	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MV1030	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)
			●		MP6120	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1030	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MP6130	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐		MV1020	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MV1030	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐		MP6130	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤		MP6130	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤		VP15TF	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Stale ulepszane cieplnie	35 – 45HRC	●		MP6120	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐		MP6130	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐		MP6130	M,R	≤ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—	—	—	—
			✤		MP6130	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			✤		VP15TF	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—

1/2

1. Aby odprowadzanie wióra było skuteczne, stosować nadmuch powietrza podczas obróbki. Gdy skuteczność usuwania wióra za pomocą nadmuchu powietrza jest niska, zalecamy obróbkę na mokro.
2. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
3. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

WWX400 – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.8 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
M	Stale nierdzewne austenityczne	≤200HB	● ◐	✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
		>200HB	●	✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			●	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	● ◐	✕	MV1030	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Stal nierdzewna typu duplex	≤280HB	● ◐	✕	MP7130	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			● ◐	💧	MP7130	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			◐	✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	💧	VP15TF	M	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕	MP7130	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	💧	MP7130	M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕	VP15TF	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
			✤	💧	VP15TF	M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	<450HB	●	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	MP7130	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 2.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—	—	—	—
			✤	✕ 💧	MP7130	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
			✤	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)	—	—	—	—	—	—
K	Żeliwa szare	≤350MPa	● ◐	✕ 💧	MC5020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐	✕ 💧	VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MC5020	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤	✕ 💧	VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
	Żeliwa ciągliwe	≤800MPa	● ◐	✕ 💧	MV1020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			● ◐	✕ 💧	MV1030	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			● ◐	✕ 💧	MC5020	L,M	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L,M	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			◐	✕ 💧	MV1020	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	✕ 💧	MV1030	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.16 (0.10–0.20)	M,R	≤ 3.0	0.16 (0.10–0.20)	—	—	—
			✤	✕ 💧	MC5020	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
			✤	✕ 💧	VP15TF	M,R	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	M,R	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
N	Stopy aluminium	Si<5%	● ◐ ✤	💧	TF15	L	≤ 4.0	0.13 (0.10–0.15)	L	≤ 3.0	0.13 (0.10–0.15)	L	≤ 2.0	0.13 (0.10–0.15)
S	Stopy tytanu	—	● ◐	💧	MP9120	L,M	≤ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
			✤	💧	MP9130	L,M	≤ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
	Stopy żaroodporne	—	● ◐	💧	MP9120	L,M	≤ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
			✤	💧	MP9130	L,M	≤ 2.0	0.10 (0.05–0.13)	—	—	—	—	—	—
H	Stale hartowane	40 – 55HRC	●	✕ 💧	VP15TF	M	≤ 2.0	0.05 (0.05–0.10)	—	—	—	—	—	—
			◐	✕ 💧	VP15TF	M,R	≤ 2.0	0.05 (0.05–0.10)	—	—	—	—	—	—

1. Aby odprowadzanie wióra było skuteczne, stosować nadmuch powietrza podczas obróbki. Gdy skuteczność usuwania wióra za pomocą nadmuchu powietrza jest niska, zalecamy obróbkę na mokro.
2. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
3. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

Warunki skrawania: ● : Obróbka stabilna ◐ : Obróbka ogólna ✤ : Obróbka niestabilna

MX3030

NOWY GATUNEK CERMETALU DO SZEROKIEGO ZAKRESU ZASTOSOWAŃ

Więcej informacji...

B280

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

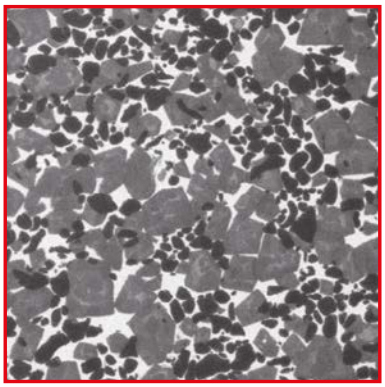
MX3030

NOWY GATUNEK CERMETALU DO SZEROKIEGO ZAKRESU ZASTOSOWAŃ

Zapewnia doskonałą gładkość powierzchni nawet podczas wysokowydajnej obróbki.

WIĘKSZA WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA PRZY UTRZYMANIU DOSKONAŁEJ GŁADKOŚCI POWIERZCHNI NAWET PRZY DUŻYCH GŁĘBOKOŚCIACH SKRAWANIA

Cermetal ma małe powinowactwo do żelaza, doskonałą stabilność termiczną oraz odporność na utlenianie i dlatego jest odpowiednim materiałem do obróbki wykańczającej. Nie posiada on jednak takiej samej siły wiązania jak węglik spiekany, ale charakteryzuje się większą odpornością na pękanie. Gatunek MX3030 wyróżnia większa przewodność cieplna w porównaniu do produktów konwencjonalnych i doskonała odporność na pęknięcia cieplne. Dlatego umożliwia on zmniejszenie zużycia ściernego i zapewnia wysoką gładkość powierzchni po obróbce. Dodatkowo gatunek MX3030 ma doskonałą udarność, co umożliwia osiągnięcie większej wydajności obróbki przy większych głębokościach skrawania.



MX3030

Specjalny stop użyty jako spoiwo → Większa odporność na pękanie

Podłoże zawiera cząsteczki kompozytu Ti o wysokiej twardości → Wysoka odporność na ścieranie

STAL KONSTRUKCYJNA DIN 17100 PORÓWNANIE GŁADKOŚCI POWIERZCHNI

Materiał	DIN 17100
DC (mm)	125
Vc (m/min)	200
fz (mm/obr)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho, 8 płytek, Ostrza centralne, Po obróbce na długości 8 m

MX3030

Produkt konwencjonalny

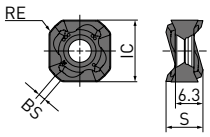
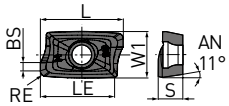
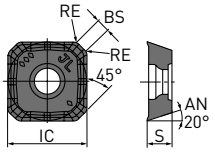
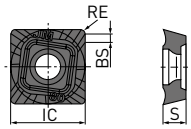
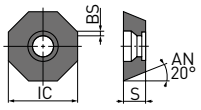
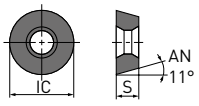
MX3030

PŁYTKI

P	Stale	◆
M	Stal nierdzewna	◆
K	Żeliwo	◆

Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.

Sposób przygotowania krawędzi: E: Z promieniem **S**: Fazka + zaszlifowanie **T**: Fazka

	Numer zamówieniowy	Kierunek pracy	Klasa dokładności	Sposób przygotowania krawędzi:	MX3030	IC	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometria
	SNGU140812ANER-L	R	G	E	●	14.0	—	—	—	8.4	1.5	1.2	**WSX445**
	SNGU140812ANER-M	R	G	E	●								
	SNMU140812ANER-M	R	M	E	●								
	SNGU140812ANEL-L	L	G	E	★								
	SNGU140812ANEL-M	L	G	E	★								
	SNMU140812ANEL-M	L	M	E	★								
NEW	AOMT123604PEER-M	R	M	E	●	—	12.0	10	6.6	3.6	1.6	0.4	**APX3000**
NEW	AOMT123608PEER-M	R	M	E	●	—	12.0	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	SEET13T3AGEN-JL	—	E	E	●	13.4	—	—	—	3.97	1.9	1.5	**ASX445**
	SEMT13T3AGSN-JM	—	M	S	●	13.4	—	—	—	3.97	1.9	1.5	
	SOET12T308PEER-JL	R	E	E	●	12.7	—	—	—	3.97	1.4	0.8	**ASX400**
	SOMT12T308PEER-JM	R	M	E	●	12.7	—	—	—	3.97	1.4	0.8	
	OEMX12T3ETR1	R	M	T	★	12.7	—	—	—	3.97	1.0	—	**OCTACUT**
	OEMX1705ETR1	R	M	T	★	17.0	—	—	—	5.0	1.4	—	
	RPMW10T3M0E	—	M	E	★	10.0	—	—	—	3.97	—	—	**BRP**
	RPMW1204M0E	—	M	E	★	12.0	—	—	—	4.76	—	—	

1/2

(Po 10 płytek w opakowaniu)

222 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MX3030 – PŁYTKI

P	Stale	◆
M	Stal nierdzewna	◆
K	Żeliwo	◆

Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.

Sposób przygotowania krawędzi: E: Z promieniem **S**: Fazka + zaszlifowanie **T**: Fazka

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy	Klasa dokładności	Sposób przygotowania krawędzi:	MX3030	IC	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometria
SPMW090304	—	M	T	★	9.525	—	—	—	3.18	—	0.4	**CESP, SFSP, CGSP**
SPMW090308	—	M	T	★	9.525	—	—	—	3.18	—	0.8	
SPMW120304	—	M	T	★	12.7	—	—	—	3.18	—	0.4	
SPMW120308	—	M	T	●	12.7	—	—	—	3.18	—	0.8	
APMT1135PDER-H1	R	M	E	★	—	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	**BAP300**
APMT1135PDER-H2	R	M	E	★	—	11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
APMT1135PDER-M2	R	M	E	★	—	11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
APMT1604PDER-H2	R	M	E	★	—	17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	**BAP400, SRM2**
APMT1604PDER-M2	R	M	E	★	—	17.10	14	9.525	4.76	1.4	0.8	

2/2

(Po 10 płytek w opakowaniu)

222 Vc

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

PORÓWNANIE GŁADKOŚCI POWIERZCHNI PO OBRÓBCE STALI STOPOWEJ DIN 41CrMo4

Gatunek MX3030 zapewnia doskonałą gładkość powierzchni i jednakowy ślad obróbkowy, lekko matowa powierzchnia.

Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	ASX400-JL
Vc (m/min)	250
fz (mm/obr)	0.05
ap (mm)	0.5
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho

Ra 0.5105 µm Rz 3.1582 µm

MX3030

Ra 0.5320 µm Rz 3.8950 µm

Produkt konwencjonalny

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MX3030

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

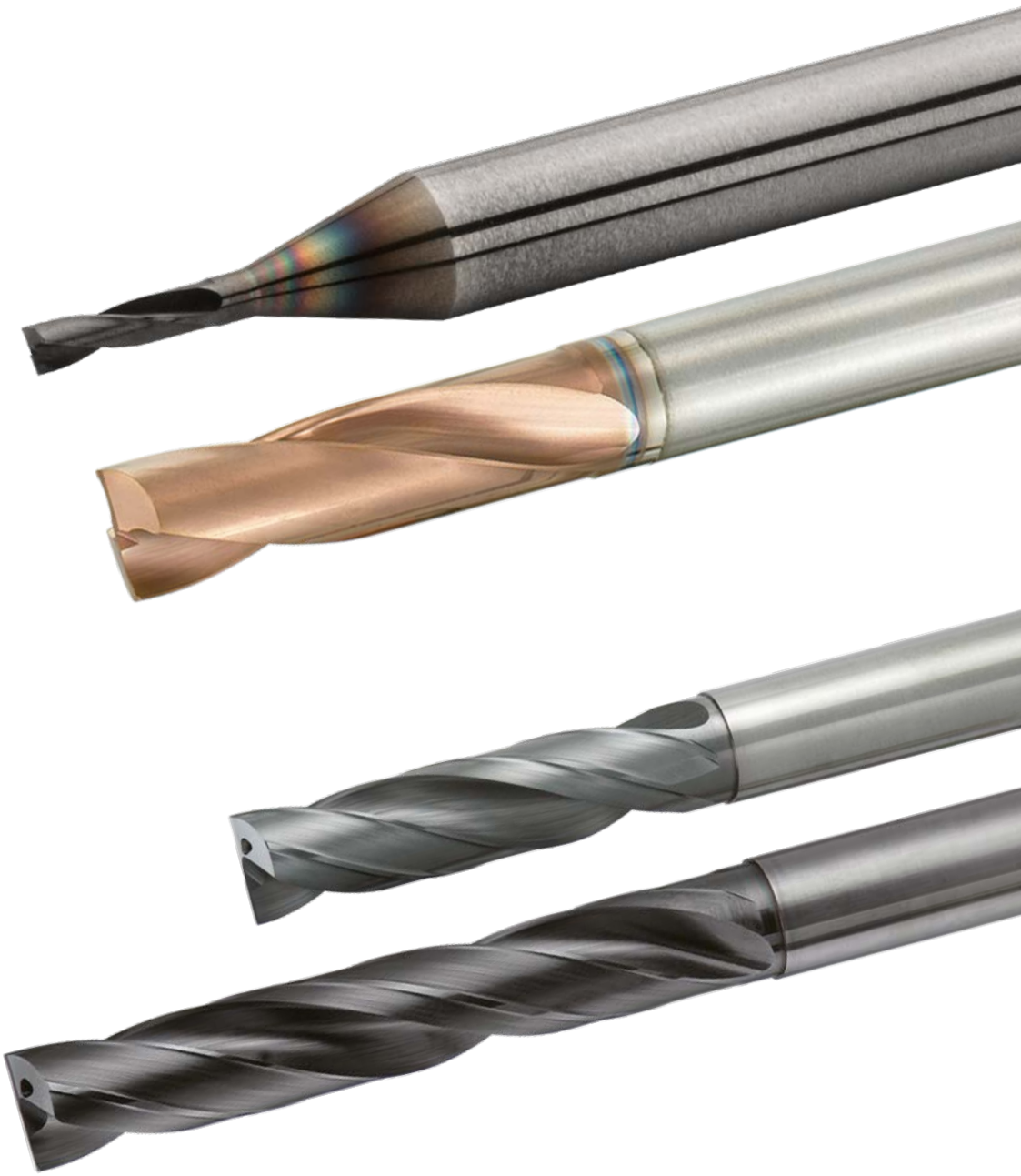
	Materiał	Właściwości	Typ freza	Płytki	Vc	ft	
P	Stale konstrukcyjne	≤180 HB	WSX445	L, M	180 (130 – 230)	0.15	
			APX3000	M	160 (120 – 200)	0.15	
			ASX445	JL	180 (130 – 250)	0.15	
			ASX445	JM	180 (130 – 250)	0.2	
			ASX400	JL	180 (130 – 250)	0.15	
			ASX400	JM	180 (130 – 250)	0.18	
			OCTACUT	—	180 (100 – 250)	0.2	
			BAP	H	160 (120 – 200)	0.1	
			BRP	—	180 (130 – 250)	0.30*	
	Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280 HB	WSX445	L, M	150 (120 – 180)	0.15	
			APX3000	M	140 (100 – 180)	0.15	
			ASX445	JL	150 (120 – 180)	0.15	
			ASX445	JM	150 (120 – 180)	0.2	
			ASX400	JL	150 (120 – 180)	0.13	
			ASX400	JM	150 (120 – 180)	0.15	
			OCTACUT	—	120 (80 – 160)	0.2	
			BAP	H	120 (100 – 160)	0.08	
			BRP	—	150 (120 – 180)	0.30*	
			CESP, CFSP, CGSP	—	130 (100 – 160)	0.2	0.4
		280 – 350 HB	WSX445	L, M	150 (120 – 180)	0.15	
			APX3000	M	100 (80 – 160)	0.15	
			ASX445	JL	100 (80 – 160)	0.15	
			ASX445	JM	100 (80 – 160)	0.2	
			ASX400	JL	100 (80 – 160)	0.1	
			ASX400	JM	100 (80 – 160)	0.13	
			OCTACUT	—	100 (80 – 160)	0.2	
			BAP	—	100 (80 – 160)	0.08	
			BRP	—	100 (80 – 160)	0.30*	
M	Stale nierdzewne	≤270 HB	WSX445	L, M	130 (100 – 180)	0.15	
			APX3000	M	120 (80 – 140)	0.15	
			ASX445	JL	150 (120 – 180)	0.15	
			ASX445	JM	150 (120 – 180)	0.2	
			ASX400	JL	150 (120 – 180)	0.15	
			ASX400	JM	150 (120 – 180)	0.18	
			OCTACUT	—	150 (100 – 200)	0.15	
			BAP	M	120 (80 – 140)	0.1	
			BRP	—	150 (120 – 180)	0.30*	
K	Żeliwa Żeliwa ciągliwe	≤500 MPa	WSX445	L, M	150 (120 – 180)	0.15	
			APX3000	M	120 (80 – 140)	0.15	
			ASX445	JL	130 (100 – 160)	0.15	
			ASX445	JM	130 (100 – 160)	0.2	
			ASX400	JL	150 (120 – 180)	0.15	
			ASX400	JM	150 (120 – 180)	0.18	
			BAP	H	100 (80 – 120)	0.1	
			BRP	—	150 (120 – 180)	0.30*	

* Dla frezów BRP podano posuw dla głębokości skrawania 3 mm.

1. Dla APX3000 podano posuw dla średnicy frezu DC 12 – 16 mm, głębokości skrawania ae ≤ DC x 0.25 i ap ≤ 4 mm.

DFAS / MFE

WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM WYSOKA WYDAJNOŚĆ W SZEROKIM ZAKRESIE ZASTOSOWAŃ



Więcej informacji...

B233

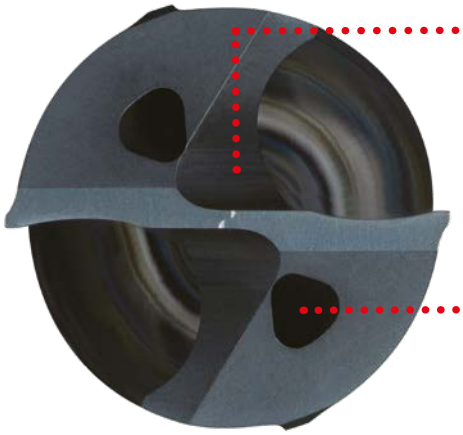
www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

NEW

DFAS / DFAS-E

WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM DOSTĘPNE Z WEWNĘTRZNYM KANAŁEM DOPROWADZANIA CHŁODZIWA DC 3.0 – 14



OPTYMALNA KONTROLA WIÓRA I REDUKCJA OBCIĄŻEŃ

Korygowana geometria centralnej krawędzi skrawającej zapewnia niskie opory, optymalną geometrię i płynny spływ wióra.

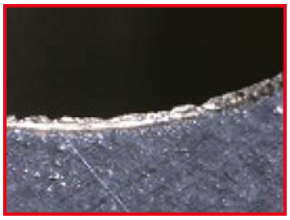
WSZYSTKIE ŚREDNICE Z TECHNOLOGIĄ TRI-COOLING

Większy przepływ chłodziwa bez zmniejszenia sztywności wiertła. Zwiększony przepływ chłodziwa radykalnie zwiększa skuteczność odprowadzania wióra i powoduje szybkie rozpraszanie ciepła skrawania. Zapewnia to stabilną obróbkę stali nierdzewnych i stopów tytanu.

OSTRA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA O ORYGINALNYM KSZTAŁCIE

Wytrzymałość wzmocniono dzięki płaskiej krawędzi naroża i zastosowaniu ostrej głównej krawędzi skrawającej, co zapobiega powstawaniu zadziorów.

PORÓWNANIE ZADZIORÓW PRZY OBRÓBCE STOPU TYTANU



DFAS
0.08 mm

Wiertło konwencjonalne
0.12 mm

WĘGLIK POKRYWANY W GATUNKU DP102A

Pokrywany gatunek węglika DP102A zapewnia doskonały poślizg, długą trwałość i doskonałą odporność na ścieranie przy niskich i średnich prędkościach skrawania.

MINI-MFE

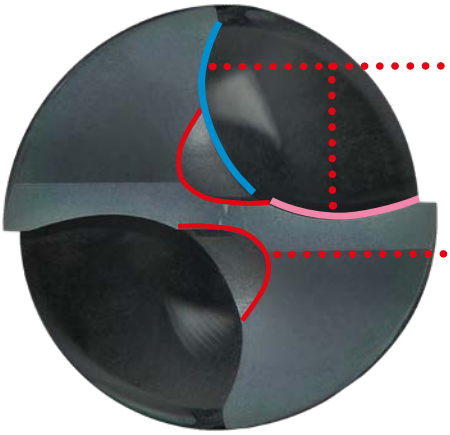
WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE O MAŁEJ ŚREDNICY DC 0.75 – 2.95, Z PŁASKIM CZOŁEM

BARDZO OSTRE KRAWĘDZIE SKRAWAJĄCE

Płaskie zaszlifowanie krawędzi skrawającej przy narożu zapewnia wyższą wytrzymałość i ostrą krawędź oraz minimum zadziorów.

DOSKONAŁA KONTROLA WIÓRA

Geometria czoła wiertła z kilkoma promieniami zapewnia silną krawędź skrawającą i doskonałą kontrolę wióra.



KOREKCJA ŚCINU ZAPEWNIAJĄCA NISKĄ SIŁĘ OSIOWĄ

Kombinacja rożnych promieni na wierzchołku oraz korekcja ostrza zapewnia idealny kształt wióra, znacznie redukując opory skrawania.

MFE

Wiertło konwencjonalne

WĘGLIK POKRYWANY W GATUNKU DP102A

DP102A jest specjalnym gatunkiem węglika z powłoką PVD, przeznaczonym do budowy wierteł. Powłoka charakteryzuje się wysoką przyczepnością i stabilnością, nawet w przypadku ostrej geometrii krawędzi skrawającej. Znacznie zwiększa to odporność na ścieranie i idealnie nadaje się do wiercenia otworów o małej średnicy, nawet przy niskiej prędkości i posuwie.

OSTRE KRAWĘDZIE SKRAWAJĄCE I WYSOKA TRWAŁOŚĆ NARZĘDZIA

Materiał	DIN X5CrNi189
Wiertło	MFE0100X02S030
L/D (mm)	2
Vc (m/min)	25
fr (mm/obr.)	0.007
Obrabiarka	Pionowe centrum obróbcze (BT40)

100 OTWORÓW

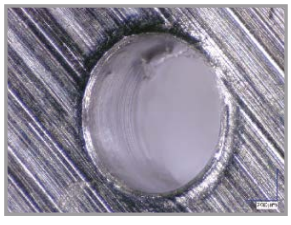
MFE

Wiertło konwencjonalne

Powłoka PVD na bazie Al-Ti-Cr-N

500 OTWORÓW

MFE

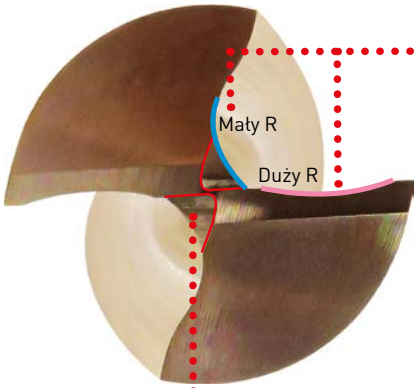


Wiertło konwencjonalne

NEW

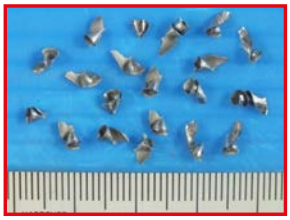
MFE

WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM
DC 3.0 – 20.0



DOSKONAŁA KONTROLA WIÓRÓW

Połączenie różnych promieni skrawania zapewnia mocną krawędź skrawającą i doskonałą kontrolę wiórów.



Materiał	DIN Ck50
Vc (m/min)	50
fr (mm/obr.)	0.07

NOWA GEOMETRIA ŚCINA ‚Z' ZMNIEJSZA SIŁĘ ODPORU

Nowa geometria ścina zapewnia doskonałe odprowadzanie wiórów.

ZESZLIFOWANIE DLA MOCNIEJSZEGO NAROŻA

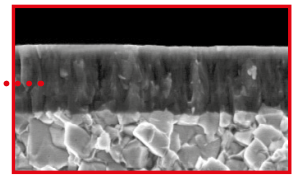
Powierzchnia zeszlifowania (kąt nachylenia 0 stopni) zapewnia doskonałą odporność na wykruszenia.

TECHNOLOGIA ZERO-μ SURFACE

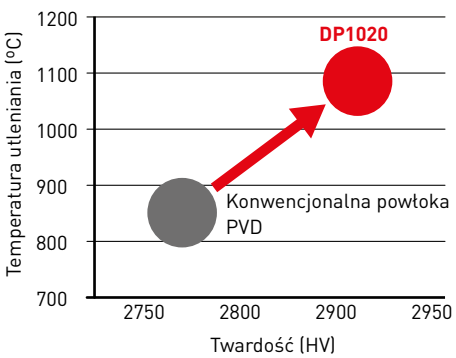
Gładka powierzchnia zapewnia mniejsze ugięcia i doskonałą dokładność podczas obróbki.

WĘGLIK POKRYWANY W GATUNKU DP1020

Gatunek DP1020 zapewnia doskonałą odporność na ścieranie i niższy współczynnik tarcia - większa trwałość narzędzia i szeroki zakres zastosowań.



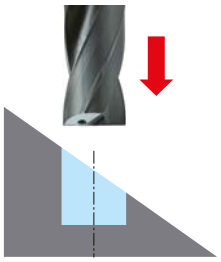
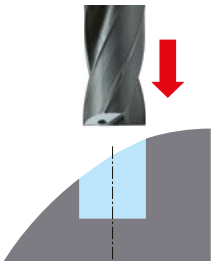
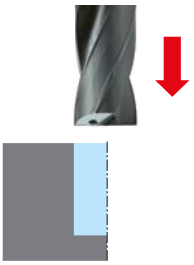
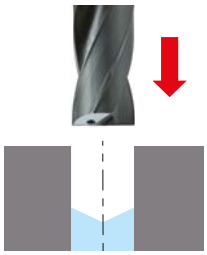
Powłoka PVD na bazie Al-Ti-Cr-N



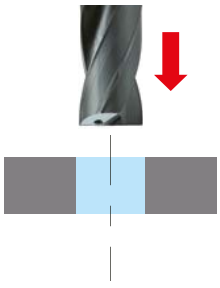
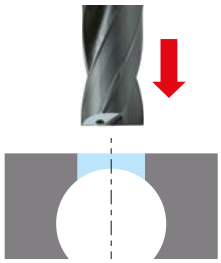
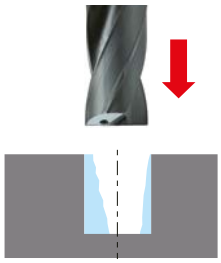
DFAS / MFE

WYSOKA WYDAJNOŚĆ W SZEROKIM ZAKRESIE ZASTOSOWAŃ

POGŁĘBIANIE CZOŁOWE Z WYSOKĄ WYDAJNOŚCIĄ W WIELU OPERACJACH OBRÓBKOWYCH, PRZY DOSKONAŁEJ ODPORNOŚCI NA WYKRUSZENIE

		Nawiercanie i Wiercenie Pilotażowe			
		Powierzchnia skośna	Powierzchnia zaokrąglona przesunięta względem osi	Wiercenie otworów o niepełnym obrysie	Głębokie wiercenie
					
NEW	MFE	◎	◎	◎	
	DFAS 3D	◎	◎	◎	
NEW	DFAS 5D				◎

NISKA SIŁA OSIOWA ZAPEWNIA MINIMUM ZADZIORÓW DOSKONAŁA WYDAJNOŚĆ WIERCENIA OTWORÓW W ODLEWACH ORAZ OTWORÓW PRZESTAWIONYCH W OSI

		Wiercenie		Korekcja otworów	
		Cienka płyta	Otwory przecinające się	Otwory przestawione w osi i otwory w odlewach	
					
NEW	MFE	◎	◎	◎	
	DFAS 3D	◎	◎	◎	
NEW	DFAS 5D				

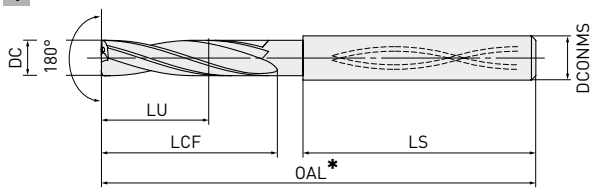
NEW

DFAS-E

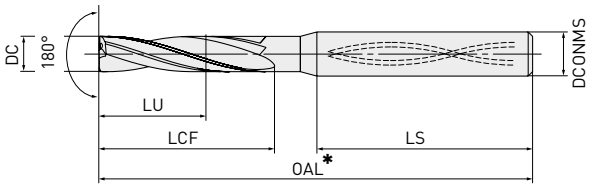
WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM
KLASA TOLERANCJI m7

P M K N S

1



2



3≤DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
+ 0.016 + 0.004	+ 0.021 + 0.006	+ 0.025 + 0.007
4≤DCONMS≤6	**6<DCONMS≤10**	**10<DCONMS≤14**
0 – 0.008	0 – 0.009	0 – 0.011

Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL*	DCONMS	Typ
DFAS0300X03S060E	●	3	3	9	14	40.4	62	6	2
DFAS0310X03S060E	●	3.1	3	9.3	16	38.6	62	6	2
DFAS0320X03S060E	●	3.2	3	9.6	16	38.8	62	6	2
DFAS0330X03S060E	●	3.3	3	9.9	16	39.0	62	6	2
DFAS0340X03S060E	●	3.4	3	10.2	16	39.1	62	6	2
DFAS0350X03S060E	●	3.5	3	10.5	16	39.3	62	6	2
DFAS0360X03S060E	●	3.6	3	10.8	17	38.5	62	6	2
DFAS0370X03S060E	●	3.7	3	11.1	17	38.7	62	6	2
DFAS0380X03S060E	●	3.8	3	11.4	18	41.9	66	6	2
DFAS0390X03S060E	●	3.9	3	11.7	18	42.1	66	6	2
DFAS0400X03S060E	●	4	3	12	18	42.3	66	6	2
DFAS0410X03S060E	●	4.1	3	12.3	20	40.5	66	6	2
DFAS0420X03S060E	●	4.2	3	12.6	20	40.6	66	6	2
DFAS0430X03S060E	●	4.3	3	12.9	20	40.8	66	6	2
DFAS0440X03S060E	●	4.4	3	13.2	20	41.0	66	6	2
DFAS0450X03S060E	●	4.5	3	13.5	20	41.2	66	6	2
DFAS0460X03S060E	●	4.6	3	13.8	21	42.3	66	6	2
DFAS0470X03S060E	●	4.7	3	14.1	21	42.4	66	6	2
DFAS0480X03S060E	●	4.8	3	14.4	22	41.4	66	6	2
DFAS0490X03S060E	●	4.9	3	14.7	22	41.5	66	6	2
DFAS0500X03S060E	●	5	3	15	23	40.5	66	6	2

1/3

* DIN6537-K

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS-E – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI m7

Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL*	DCONMS	Typ
DFAS0510X03S060E	●	5.1	3	15.3	25	38.6	66	6	2
DFAS0520X03S060E	●	5.2	3	15.6	25	38.6	66	6	2
DFAS0530X03S060E	●	5.3	3	15.9	25	38.7	66	6	2
DFAS0540X03S060E	●	5.4	3	16.2	25	38.7	66	6	2
DFAS0550X03S060E	●	5.5	3	16.5	25	38.8	66	6	2
DFAS0560X03S060E	●	5.6	3	16.8	26	37.8	66	6	2
DFAS0570X03S060E	●	5.7	3	17.1	26	37.9	66	6	2
DFAS0580X03S060E	●	5.8	3	17.4	27	36.9	66	6	2
DFAS0590X03S060E	●	5.9	3	17.7	27	37.0	66	6	2
DFAS0600X03S060E	●	6	3	18	27	37.0	66	6	1
DFAS0610X03S080E	●	6.1	3	18.3	29	47.1	79	8	2
DFAS0620X03S080E	●	6.2	3	18.6	29	47.1	79	8	2
DFAS0630X03S080E	●	6.3	3	18.9	29	47.2	79	8	2
DFAS0640X03S080E	●	6.4	3	19.2	29	47.2	79	8	2
DFAS0650X03S080E	●	6.5	3	19.5	29	47.3	79	8	2
DFAS0660X03S080E	●	6.6	3	19.8	30	46.3	79	8	2
DFAS0670X03S080E	●	6.7	3	20.1	30	46.4	79	8	2
DFAS0680X03S080E	●	6.8	3	20.4	32	44.4	79	8	2
DFAS0690X03S080E	●	6.9	3	20.7	32	44.5	79	8	2
DFAS0700X03S080E	●	7	3	21	32	44.5	79	8	2
DFAS0710X03S080E	●	7.1	3	21.3	34	42.6	79	8	2
DFAS0720X03S080E	●	7.2	3	21.6	34	42.6	79	8	2
DFAS0730X03S080E	●	7.3	3	21.9	34	42.7	79	8	2
DFAS0740X03S080E	●	7.4	3	22.2	34	42.7	79	8	2
DFAS0750X03S080E	●	7.5	3	22.5	34	42.8	79	8	2
DFAS0760X03S080E	●	7.6	3	22.8	36	40.8	79	8	2
DFAS0770X03S080E	●	7.7	3	23.1	36	40.9	79	8	2
DFAS0780X03S080E	●	7.8	3	23.4	36	40.9	79	8	2
DFAS0790X03S080E	●	7.9	3	23.7	36	41.0	79	8	2
DFAS0800X03S080E	●	8	3	24	36	41.0	79	8	1
DFAS0810X03S100E	●	8.1	3	24.3	39	47.1	89	10	2
DFAS0820X03S100E	●	8.2	3	24.6	39	47.1	89	10	2
DFAS0830X03S100E	●	8.3	3	24.9	39	47.2	89	10	2
DFAS0840X03S100E	●	8.4	3	25.2	39	47.2	89	10	2
DFAS0850X03S100E	●	8.5	3	25.5	39	47.3	89	10	2
DFAS0860X03S100E	●	8.6	3	25.8	40	46.3	89	10	2
DFAS0870X03S100E	●	8.7	3	26.1	40	46.4	89	10	2
DFAS0880X03S100E	●	8.8	3	26.4	40	46.4	89	10	2
DFAS0890X03S100E	●	8.9	3	26.7	40	46.5	89	10	2
DFAS0900X03S100E	●	9	3	27	40	46.5	89	10	2
DFAS0910X03S100E	●	9.1	3	27.3	43	43.6	89	10	2
DFAS0920X03S100E	●	9.2	3	27.6	43	43.6	89	10	2
DFAS0930X03S100E	●	9.3	3	27.9	43	43.7	89	10	2
DFAS0940X03S100E	●	9.4	3	28.2	43	43.7	89	10	2
DFAS0950X03S100E	●	9.5	3	28.5	43	43.8	89	10	2
DFAS0960X03S100E	●	9.6	3	28.8	45	41.8	89	10	2
DFAS0970X03S100E	●	9.7	3	29.1	45	41.9	89	10	2
DFAS0980X03S100E	●	9.8	3	29.4	45	41.9	89	10	2

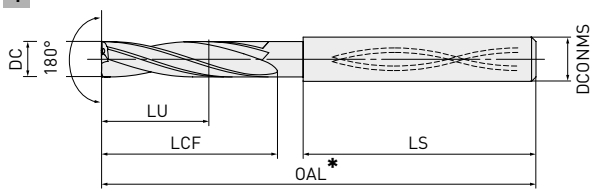
2/3

* DIN6537-K

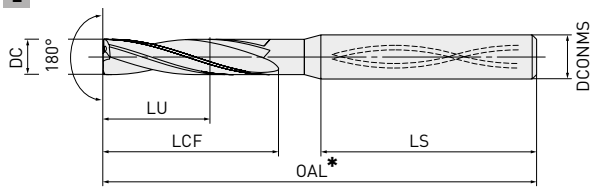
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS-E – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI m7

1



2



Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL*	DCONMS	Typ
DFAS0990X03S100E	●	9.9	3	29.7	45	42.0	89	10	2
DFAS1000X03S100E	●	10	3	30	45	42.0	89	10	1
DFAS1010X03S120E	●	10.1	3	30.3	47	53.0	102	12	1
DFAS1020X03S120E	●	10.2	3	30.6	47	53.0	102	12	1
DFAS1030X03S120E	●	10.3	3	30.9	47	53.0	102	12	1
DFAS1040X03S120E	●	10.4	3	31.2	47	53.0	102	12	1
DFAS1050X03S120E	●	10.5	3	31.5	47	53.0	102	12	1
DFAS1060X03S120E	●	10.6	3	31.8	49	51.0	102	12	1
DFAS1070X03S120E	●	10.7	3	32.1	49	51.0	102	12	1
DFAS1080X03S120E	●	10.8	3	32.4	49	51.0	102	12	1
DFAS1090X03S120E	●	10.9	3	32.7	49	51.0	102	12	1
DFAS1100X03S120E	●	11	3	33	49	51.0	102	12	1
DFAS1110X03S120E	●	11.1	3	33.3	52	48.0	102	12	1
DFAS1120X03S120E	●	11.2	3	33.6	52	48.0	102	12	1
DFAS1130X03S120E	●	11.3	3	33.9	52	48.0	102	12	1
DFAS1140X03S120E	●	11.4	3	34.2	52	48.0	102	12	1
DFAS1150X03S120E	●	11.5	3	34.5	52	48.0	102	12	1
DFAS1160X03S120E	●	11.6	3	34.8	54	46.0	102	12	1
DFAS1170X03S120E	●	11.7	3	35.1	54	46.0	102	12	1
DFAS1180X03S120E	●	11.8	3	35.4	54	46.0	102	12	1
DFAS1190X03S120E	●	11.9	3	35.7	54	46.0	102	12	1
DFAS1200X03S120E	●	12	3	36	54	46.0	102	12	1
DFAS1250X03S140E	●	12.5	3	37.5	56	49.0	107	14	1
DFAS1300X03S140E	●	13	3	39	58	47.0	107	14	1
DFAS1350X03S140E	●	13.5	3	40.5	60	45.0	107	14	1
DFAS1400X03S140E	●	14	3	42	60	45.0	107	14	1

* DIN6537-K

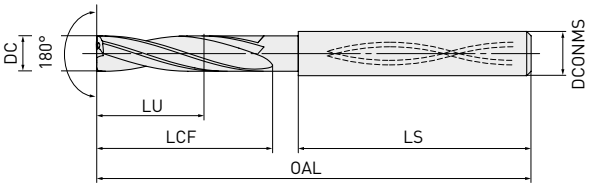
236 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS

WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM KLASA TOLERANCJI h8

P M K N S



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
0 – 0.014	0 – 0.018	0 – 0.022	0 – 0.027

4≤DCONMS≤6	6<DCONMS≤10	10<DCONMS≤14
0 – 0.008	0 – 0.009	0 – 0.011

	Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
	DFAS0300X03S040	●	3.0	3	9.0	14	39.0	55	4
NEW	DFAS0300X05S040	●	3.0	5	15.0	20	65.0	87	4
	DFAS0310X03S040	★	3.1	3	9.3	16	37.0	55	4
NEW	DFAS0310X05S040	●	3.1	5	15.5	23	62.0	87	4
	DFAS0320X03S040	★	3.2	3	9.6	16	37.0	55	4
NEW	DFAS0320X05S040	●	3.2	5	16.0	23	62.0	87	4
	DFAS0330X03S040	●	3.3	3	9.9	16	37.0	55	4
NEW	DFAS0330X05S040	●	3.3	5	16.5	23	62.0	87	4
	DFAS0340X03S040	★	3.4	3	10.2	16	37.0	55	4
NEW	DFAS0340X05S040	●	3.4	5	17.0	23	62.0	87	4
	DFAS0350X03S040	●	3.5	3	10.5	16	37.0	55	4
NEW	DFAS0350X05S040	●	3.5	5	17.5	23	62.0	87	4
	DFAS0360X03S040	★	3.6	3	10.8	18	35.0	55	4
NEW	DFAS0360X05S040	●	3.6	5	18.0	26	64.0	92	4
	DFAS0370X03S040	★	3.7	3	11.1	18	35.0	55	4
NEW	DFAS0370X05S040	●	3.7	5	18.5	26	64.0	92	4
	DFAS0380X03S040	★	3.8	3	11.4	18	35.0	55	4
NEW	DFAS0380X05S040	●	3.8	5	19.0	26	64.0	92	4
	DFAS0390X03S040	★	3.9	3	11.7	18	35.0	55	4
NEW	DFAS0390X05S040	●	3.9	5	19.5	26	64.0	92	4
	DFAS0400X03S040	●	4.0	3	12.0	18	35.0	55	4
NEW	DFAS0400X05S040	●	4.0	5	20.0	26	64.0	92	4
	DFAS0410X03S050	★	4.1	3	12.3	20	40.0	62	5
NEW	DFAS0410X05S050	●	4.1	5	20.5	29	69.0	100	5

DFAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h8

	Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
	DFAS0420X03S050	●	4.2	3	12.6	20	40.0	62	5
NEW	DFAS0420X05S050	●	4.2	5	21.0	29	69.0	100	5
	DFAS0430X03S050	★	4.3	3	12.9	20	40.0	62	5
NEW	DFAS0430X05S050	●	4.3	5	21.5	29	69.0	100	5
	DFAS0440X03S050	★	4.4	3	13.2	20	40.0	62	5
NEW	DFAS0440X05S050	●	4.4	5	22.0	29	69.0	100	5
	DFAS0450X03S050	●	4.5	3	13.5	20	40.0	62	5
NEW	DFAS0450X05S050	●	4.5	5	22.5	29	69.0	100	5
	DFAS0460X03S050	★	4.6	3	13.8	23	37.0	62	5
NEW	DFAS0460X05S050	●	4.6	5	23.0	33	70.0	105	5
	DFAS0470X03S050	★	4.7	3	14.1	23	37.0	62	5
NEW	DFAS0470X05S050	●	4.7	5	23.5	33	70.0	105	5
	DFAS0480X03S050	★	4.8	3	14.4	23	37.0	62	5
NEW	DFAS0480X05S050	●	4.8	5	24.0	33	70.0	105	5
	DFAS0490X03S050	★	4.9	3	14.7	23	37.0	62	5
NEW	DFAS0490X05S050	●	4.9	5	24.5	33	70.0	105	5
	DFAS0500X03S050	●	5.0	3	15.0	23	37.0	62	5
NEW	DFAS0500X05S050	●	5.0	5	25.0	33	70.0	105	5
	DFAS0510X03S060	★	5.1	3	15.3	25	39.0	66	6
NEW	DFAS0510X05S060	●	5.1	5	25.5	36	62.0	100	6
	DFAS0520X03S060	★	5.2	3	15.6	25	39.0	66	6
NEW	DFAS0520X05S060	●	5.2	5	26.0	36	62.0	100	6
	DFAS0530X03S060	●	5.3	3	15.9	25	39.0	66	6
NEW	DFAS0530X05S060	●	5.3	5	26.5	36	62.0	100	6
	DFAS0540X03S060	★	5.4	3	16.2	25	39.0	66	6
NEW	DFAS0540X05S060	●	5.4	5	27.0	36	62.0	100	6
	DFAS0550X03S060	●	5.5	3	16.5	25	39.0	66	6
NEW	DFAS0550X05S060	●	5.5	5	27.5	36	62.0	100	6
	DFAS0560X03S060	★	5.6	3	16.8	27	37.0	66	6
NEW	DFAS0560X05S060	●	5.6	5	28.0	39	59.0	100	6
	DFAS0570X03S060	★	5.7	3	17.1	27	37.0	66	6
NEW	DFAS0570X05S060	●	5.7	5	28.5	39	59.0	100	6
	DFAS0580X03S060	★	5.8	3	17.4	27	37.0	66	6
NEW	DFAS0580X05S060	●	5.8	5	29.0	39	59.0	100	6
	DFAS0590X03S060	★	5.9	3	17.7	27	37.0	66	6
NEW	DFAS0590X05S060	●	5.9	5	29.5	39	59.0	100	6
	DFAS0600X03S060	●	6.0	3	18.0	27	37.0	66	6
NEW	DFAS0600X05S060	●	6.0	5	30.0	39	59.0	100	6
	DFAS0610X03S070	★	6.1	3	18.3	29	44.0	75	7
NEW	DFAS0610X05S070	●	6.1	5	30.5	42	65.0	109	7
	DFAS0620X03S070	★	6.2	3	18.6	29	44.0	75	7
NEW	DFAS0620X05S070	●	6.2	5	31.0	42	65.0	109	7
	DFAS0630X03S070	★	6.3	3	18.9	29	44.0	75	7
NEW	DFAS0630X05S070	●	6.3	5	31.5	42	65.0	109	7
	DFAS0640X03S070	★	6.4	3	19.2	29	44.0	75	7
NEW	DFAS0640X05S070	●	6.4	5	32.0	42	65.0	109	7
	DFAS0650X03S070	●	6.5	3	19.5	29	44.0	75	7
NEW	DFAS0650X05S070	●	6.5	5	32.5	42	65.0	109	7

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h8

	Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
	DFAS0660X03S070	★	6.6	3	19.8	32	41.0	75	7
NEW	DFAS0660X05S070	●	6.6	5	33.0	46	61.0	109	7
	DFAS0670X03S070	★	6.7	3	20.1	32	41.0	75	7
NEW	DFAS0670X05S070	●	6.7	5	33.5	46	61.0	109	7
	DFAS0680X03S070	●	6.8	3	20.4	32	41.0	75	7
NEW	DFAS0680X05S070	●	6.8	5	34.0	46	61.0	109	7
	DFAS0690X03S070	★	6.9	3	20.7	32	41.0	75	7
NEW	DFAS0690X05S070	●	6.9	5	34.5	46	61.0	109	7
	DFAS0700X03S070	●	7.0	3	21.0	32	41.0	75	7
NEW	DFAS0700X05S070	●	7.0	5	35.0	46	61.0	109	7
	DFAS0710X03S080	★	7.1	3	21.3	34	44.0	80	8
NEW	DFAS0710X05S080	●	7.1	5	35.5	49	67.0	118	8
	DFAS0720X03S080	★	7.2	3	21.6	34	44.0	80	8
NEW	DFAS0720X05S080	●	7.2	5	36.0	49	67.0	118	8
	DFAS0730X03S080	★	7.3	3	21.9	34	44.0	80	8
NEW	DFAS0730X05S080	●	7.3	5	36.5	49	67.0	118	8
	DFAS0740X03S080	★	7.4	3	22.2	34	44.0	80	8
NEW	DFAS0740X05S080	●	7.4	5	37.0	49	67.0	118	8
	DFAS0750X03S080	●	7.5	3	22.5	34	44.0	80	8
NEW	DFAS0750X05S080	●	7.5	5	37.5	49	67.0	118	8
	DFAS0760X03S080	★	7.6	3	22.8	36	42.0	80	8
NEW	DFAS0760X05S080	●	7.6	5	38.0	52	64.0	118	8
	DFAS0770X03S080	★	7.7	3	23.1	36	42.0	80	8
NEW	DFAS0770X05S080	●	7.7	5	38.5	52	64.0	118	8
	DFAS0780X03S080	★	7.8	3	23.4	36	42.0	80	8
NEW	DFAS0780X05S080	●	7.8	5	39.0	52	64.0	118	8
	DFAS0790X03S080	★	7.9	3	23.7	36	42.0	80	8
NEW	DFAS0790X05S080	●	7.9	5	39.5	52	64.0	118	8
	DFAS0800X03S080	●	8.0	3	24.0	36	42.0	80	8
NEW	DFAS0800X05S080	●	8.0	5	40.0	52	64.0	118	8
	DFAS0810X03S090	★	8.1	3	24.3	38	45.0	85	9
NEW	DFAS0810X05S090	●	8.1	5	40.5	55	70.0	127	9
	DFAS0820X03S090	●	8.2	3	24.6	38	45.0	85	9
NEW	DFAS0820X05S090	●	8.2	5	41.0	55	70.0	127	9
	DFAS0830X03S090	★	8.3	3	24.9	38	45.0	85	9
NEW	DFAS0830X05S090	●	8.3	5	41.5	55	70.0	127	9
	DFAS0840X03S090	★	8.4	3	25.2	38	45.0	85	9
NEW	DFAS0840X05S090	●	8.4	5	42.0	55	70.0	127	9
	DFAS0850X03S090	●	8.5	3	25.5	38	45.0	85	9
NEW	DFAS0850X05S090	●	8.5	5	42.5	55	70.0	127	9
	DFAS0860X03S090	★	8.6	3	25.8	41	42.0	85	9
NEW	DFAS0860X05S090	●	8.6	5	43.0	59	66.0	127	9
	DFAS0870X03S090	★	8.7	3	26.1	41	42.0	85	9
NEW	DFAS0870X05S090	●	8.7	5	43.5	59	66.0	127	9
	DFAS0880X03S090	●	8.8	3	26.4	41	42.0	85	9
NEW	DFAS0880X05S090	●	8.8	5	44.0	59	66.0	127	9
	DFAS0890X03S090	★	8.9	3	26.7	41	42.0	85	9
NEW	DFAS0890X05S090	●	8.9	5	44.5	59	66.0	127	9

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h8

	Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
	DFAS0900X03S090	●	9.0	3	27.0	41	42.0	85	9
NEW	DFAS0900X05S090	●	9.0	5	45.0	59	66.0	127	9
	DFAS0910X03S100	★	9.1	3	27.3	43	45.0	90	10
NEW	DFAS0910X05S100	●	9.1	5	45.5	62	72.0	136	10
	DFAS0920X03S100	★	9.2	3	27.6	43	45.0	90	10
NEW	DFAS0920X05S100	●	9.2	5	46.0	62	72.0	136	10
	DFAS0930X03S100	★	9.3	3	27.9	43	45.0	90	10
NEW	DFAS0930X05S100	●	9.3	5	46.5	62	72.0	136	10
	DFAS0940X03S100	★	9.4	3	28.2	43	45.0	90	10
NEW	DFAS0940X05S100	●	9.4	5	47.0	62	72.0	136	10
	DFAS0950X03S100	●	9.5	3	28.5	43	45.0	90	10
NEW	DFAS0950X05S100	●	9.5	5	47.5	62	72.0	136	10
	DFAS0960X03S100	★	9.6	3	28.8	45	43.0	90	10
NEW	DFAS0960X05S100	●	9.6	5	48.0	65	69.0	136	10
	DFAS0970X03S100	●	9.7	3	29.1	45	43.0	90	10
NEW	DFAS0970X05S100	●	9.7	5	48.5	65	69.0	136	10
	DFAS0980X03S100	★	9.8	3	29.4	45	43.0	90	10
NEW	DFAS0980X05S100	●	9.8	5	49.0	65	69.0	136	10
	DFAS0990X03S100	★	9.9	3	29.7	45	43.0	90	10
NEW	DFAS0990X05S100	●	9.9	5	49.5	65	69.0	136	10
	DFAS1000X03S100	●	10.0	3	30.0	45	43.0	90	10
NEW	DFAS1000X05S100	●	10.0	5	50.0	65	69.0	136	10
	DFAS1010X03S110	★	10.1	3	30.3	47	52.0	101	11
NEW	DFAS1010X05S110	●	10.1	5	50.5	68	79.0	149	11
	DFAS1020X03S110	●	10.2	3	30.6	47	52.0	101	11
NEW	DFAS1020X05S110	●	10.2	5	51.0	68	79.0	149	11
	DFAS1030X03S110	★	10.3	3	30.9	47	52.0	101	11
NEW	DFAS1030X05S110	●	10.3	5	51.5	68	79.0	149	11
	DFAS1040X03S110	★	10.4	3	31.2	47	52.0	101	11
NEW	DFAS1040X05S110	●	10.4	5	52.0	68	79.0	149	11
	DFAS1050X03S110	●	10.5	3	31.5	47	52.0	101	11
NEW	DFAS1050X05S110	●	10.5	5	52.5	68	79.0	149	11
	DFAS1060X03S110	★	10.6	3	31.8	50	49.0	101	11
NEW	DFAS1060X05S110	●	10.6	5	53.0	72	75.0	149	11
	DFAS1070X03S110	★	10.7	3	32.1	50	49.0	101	11
NEW	DFAS1070X05S110	●	10.7	5	53.5	72	75.0	149	11
	DFAS1080X03S110	★	10.8	3	32.4	50	49.0	101	11
NEW	DFAS1080X05S110	●	10.8	5	54.0	72	75.0	149	11
	DFAS1090X03S110	★	10.9	3	32.7	50	49.0	101	11
NEW	DFAS1090X05S110	●	10.9	5	54.5	72	75.0	149	11
	DFAS1100X03S110	●	11.0	3	33.0	50	49.0	101	11
NEW	DFAS1100X05S110	●	11.0	5	55.0	72	75.0	149	11
	DFAS1110X03S120	★	11.1	3	33.3	52	51.0	105	12
NEW	DFAS1110X05S120	●	11.1	5	55.5	75	81.0	158	12
	DFAS1120X03S120	★	11.2	3	33.6	52	51.0	105	12
NEW	DFAS1120X05S120	●	11.2	5	56.0	75	81.0	158	12
	DFAS1130X03S120	★	11.3	3	33.9	52	51.0	105	12

4/5

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h8

	Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
NEW	DFAS1130X05S120	●	11.3	5	56.5	75	81.0	158	12
	DFAS1140X03S120	★	11.4	3	34.2	52	51.0	105	12
NEW	DFAS1140X05S120	●	11.4	5	57.0	75	81.0	158	12
	DFAS1150X03S120	●	11.5	3	34.5	52	51.0	105	12
NEW	DFAS1150X05S120	●	11.5	5	57.5	75	81.0	158	12
	DFAS1160X03S120	★	11.6	3	34.8	54	49.0	105	12
NEW	DFAS1160X05S120	●	11.6	5	58.0	78	78.0	158	12
	DFAS1170X03S120	★	11.7	3	35.1	54	49.0	105	12
NEW	DFAS1170X05S120	●	11.7	5	58.5	78	78.0	158	12
	DFAS1180X03S120	★	11.8	3	35.4	54	49.0	105	12
NEW	DFAS1180X05S120	●	11.8	5	59.0	78	78.0	158	12
	DFAS1190X03S120	★	11.9	3	35.7	54	49.0	105	12
NEW	DFAS1190X05S120	●	11.9	5	59.5	78	78.0	158	12
	DFAS1200X03S120	●	12.0	3	36.0	54	49.0	105	12
NEW	DFAS1200X05S120	●	12.0	5	60.0	78	78.0	158	12
	DFAS1250X03S130	★	12.5	3	37.5	56	52.0	110	13
NEW	DFAS1250X05S130	●	12.5	5	62.5	81	84.0	167	13
	DFAS1300X03S130	●	13.0	3	39.0	59	49.0	110	13
NEW	DFAS1300X05S130	●	13.0	5	65.0	85	80.0	167	13
	DFAS1350X03S140	★	13.5	3	40.5	61	51.0	114	14
NEW	DFAS1350X05S140	●	13.5	5	67.5	88	86.0	176	14
	DFAS1400X03S140	●	14.0	3	42.0	63	49.0	114	14
NEW	DFAS1400X05S140	●	14.0	5	70.0	91	83.0	176	14

5/5

236 Vc

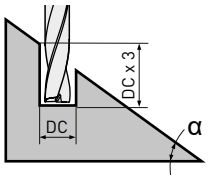
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

DFAS / DFAS-E

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał	DC	L/D	n	α = 0° fr
P	Stale konstrukcyjne, Stale węglowe, stopowe	3.0	≤5	10610	0.07 (0.04 – 0.10)
		4.0	≤5	7960	0.08 (0.04 – 0.11)
		5.0	≤5	6370	0.10 (0.05 – 0.14)
		6.0	≤5	5310	0.12 (0.06 – 0.17)
		7.0	≤5	4550	0.13 (0.07 – 0.20)
		8.0	≤5	3980	0.16 (0.08 – 0.23)
		9.0	≤5	3540	0.17 (0.09 – 0.26)
		10.0	≤5	3180	0.20 (0.10 – 0.29)
		11.0	≤5	2890	0.22 (0.11 – 0.32)
		12.0	≤5	2650	0.24 (0.12 – 0.35)
		13.0	≤5	2450	0.26 (0.13 – 0.39)
		14.0	≤5	2270	0.28 (0.14 – 0.42)
M	Stal nierdzewna	3.0	≤5	3180	0.04 (0.01 – 0.08)
		4.0	≤5	2390	0.06 (0.01 – 0.11)
		5.0	≤5	1910	0.08 (0.02 – 0.13)
		6.0	≤5	1590	0.08 (0.02 – 0.15)
		7.0	≤5	1360	0.09 (0.02 – 0.16)
		8.0	≤5	1190	0.10 (0.03 – 0.17)
		9.0	≤5	1060	0.11 (0.03 – 0.19)
		10.0	≤5	950	0.12 (0.03 – 0.20)
		11.0	≤5	870	0.13 (0.04 – 0.22)
		12.0	≤5	800	0.14 (0.04 – 0.24)
		13.0	≤5	730	0.15 (0.04 – 0.26)
		14.0	≤5	680	0.16 (0.05 – 0.28)
K	Żeliwa szare, Żeliwa sferoidalne	3.0	≤5	10610	0.04 (0.02 – 0.07)
		4.0	≤5	7960	0.05 (0.03 – 0.09)
		5.0	≤5	6370	0.07 (0.03 – 0.11)
		6.0	≤5	5310	0.08 (0.04 – 0.13)
		7.0	≤5	4550	0.09 (0.05 – 0.15)
		8.0	≤5	3980	0.11 (0.05 – 0.17)
		9.0	≤5	3540	0.12 (0.06 – 0.20)
		10.0	≤5	3180	0.13 (0.07 – 0.22)
		11.0	≤5	2890	0.15 (0.07 – 0.24)
		12.0	≤5	2650	0.16 (0.08 – 0.26)
		13.0	≤5	2450	0.17 (0.09 – 0.28)
		14.0	≤5	2270	0.19 (0.09 – 0.30)

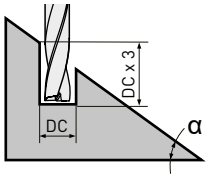
1. Zalecana głębokość otworu mierzona jest od najwyższego punktu otworu na powierzchniach ukośnych. (Patrz rysunek).
2. Dane w tabeli powyżej dotyczą wiercenia w poziomej powierzchni
   Przy wierceniu otworów na powierzchniach kątowych prędkość posuwu należy dostosować do kąta nachylenia.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi maksymalnie 30° lub mniej, ustawić posuw wynoszący 30 %, lub wyższy według instrukcji.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi więcej niż 30°, ustawić posuw wynoszący 50 %, lub wyższy według instrukcji.
3. Produkt ten jest narzędziem przeznaczonym do wiercenia otworów. Nie można go stosować do obróbki poprzecznej i spiralnej.
4. Jeżeli zostanie użyte wiertło o L/D = 5, konieczne jest wykonanie otworu pilotażowego o tej samej średnicy lub wykonanie otworu centralnego o średnicy większej niż średnica gotowego wiertła.



DFAS / DFAS-E

	Materiał	DC	L/D	n	α = 0° fr
N	Stopy aluminium	3.0	≤5	13790	0.04 (0.02 – 0.07)
		4.0	≤5	10350	0.05 (0.03 – 0.09)
		5.0	≤5	8280	0.07 (0.03 – 0.11)
		6.0	≤5	6900	0.08 (0.04 – 0.13)
		7.0	≤5	5910	0.09 (0.05 – 0.15)
		8.0	≤5	5170	0.11 (0.05 – 0.17)
		9.0	≤5	4600	0.12 (0.06 – 0.20)
		10.0	≤5	4140	0.13 (0.07 – 0.22)
		11.0	≤5	3760	0.15 (0.07 – 0.24)
		12.0	≤5	3450	0.16 (0.08 – 0.26)
		13.0	≤5	3180	0.17 (0.09 – 0.28)
		14.0	≤5	2960	0.19 (0.09 – 0.30)
S	Stopy tytanu	3.0	≤5	3710	0.03 (0.01 – 0.05)
		4.0	≤5	2790	0.04 (0.01 – 0.07)
		5.0	≤5	2230	0.05 (0.02 – 0.08)
		6.0	≤5	1860	0.06 (0.02 – 0.10)
		7.0	≤5	1590	0.07 (0.02 – 0.12)
		8.0	≤5	1390	0.08 (0.03 – 0.13)
		9.0	≤5	1240	0.09 (0.03 – 0.15)
		10.0	≤5	1110	0.10 (0.03 – 0.17)
		11.0	≤5	1010	0.11 (0.04 – 0.18)
		12.0	≤5	930	0.12 (0.04 – 0.20)
		13.0	≤5	860	0.13 (0.04 – 0.22)
		14.0	≤5	800	0.14 (0.05 – 0.23)

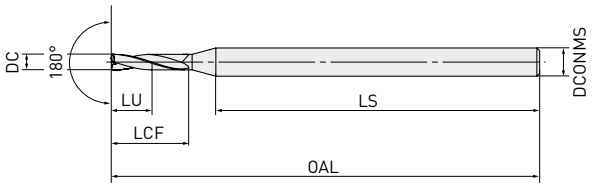
1. Zalecana głębokość otworu mierzona jest od najwyższego punktu otworu na powierzchniach ukośnych. (Patrz rysunek).
2. Dane w tabeli powyżej dotyczą wiercenia w poziomej powierzchni
   Przy wierceniu otworów na powierzchniach kątowych prędkość posuwu należy dostosować do kąta nachylenia.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi maksymalnie 30° lub mniej, ustawić posuw wynoszący 30 %, lub wyższy według instrukcji.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi więcej niż 30°, ustawić posuw wynoszący 50 %, lub wyższy według instrukcji.
3. Produkt ten jest narzędziem przeznaczonym do wiercenia otworów. Nie można go stosować do obróbki poprzecznej i spiralnej.
4. Jeżeli zostanie użyte wiertło o L/D = 5, konieczne jest wykonanie otworu pilotażowego o tej samej średnicy lub wykonanie otworu centralnego o średnicy większej niż średnica gotowego wiertła.



MINI-MFE

DO OTWORÓW O MAŁEJ ŚREDNICY
DC 0.75 – 2.95

P M K N



0.75≤DC≤2.95	
0 – 0.014	
DCONMS = 3	DCONMS = 4
0 – 0.006	0 – 0.008

Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
MFE0075X02S030	★	0.75	2	1.5	3.0	37.3	45	3
MFE0080X02S030	★	0.80	2	1.6	3.2	37.2	45	3
MFE0085X02S030	★	0.85	2	1.7	3.4	37.1	45	3
MFE0090X02S030	★	0.90	2	1.8	3.6	37.0	45	3
MFE0095X02S030	★	0.95	2	1.9	3.8	36.9	45	3
MFE0100X02S030	★	1.00	2	2.0	4.0	36.8	45	3
MFE0105X02S030	★	1.05	2	2.1	4.2	36.7	45	3
MFE0110X02S030	★	1.10	2	2.2	4.4	36.6	45	3
MFE0115X02S030	★	1.15	2	2.3	4.6	36.4	45	3
MFE0120X02S030	★	1.20	2	2.4	4.8	36.3	45	3
MFE0125X02S030	★	1.25	2	2.5	5.0	36.2	45	3
MFE0130X02S030	★	1.30	2	2.6	5.2	36.1	45	3
MFE0135X02S030	★	1.35	2	2.7	5.4	36.0	45	3
MFE0140X02S030	★	1.40	2	2.8	5.6	35.9	45	3
MFE0145X02S030	★	1.45	2	2.9	5.8	35.8	45	3
MFE0150X02S030	★	1.50	2	3.0	6.0	35.7	45	3
MFE0155X02S030	★	1.55	2	3.1	6.2	35.6	45	3
MFE0160X02S030	★	1.60	2	3.2	6.4	35.5	45	3
MFE0165X02S030	★	1.65	2	3.3	6.6	35.4	45	3
MFE0170X02S030	★	1.70	2	3.4	6.8	35.3	45	3
MFE0175X02S030	★	1.75	2	3.5	7.0	35.2	45	3

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI-MFE – DO OTWORÓW O MAŁEJ ŚREDNICY, DC 0.75 – 2.95

Numer zamówieniowy	DP102A	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS
MFE0180X02S030	★	1.80	2	3.6	7.2	35.1	45	3
MFE0185X02S030	★	1.85	2	3.7	7.4	35.0	45	3
MFE0190X02S030	★	1.90	2	3.8	7.6	34.8	45	3
MFE0195X02S030	★	1.95	2	3.9	7.8	34.7	45	3
MFE0200X02S040	★	2.00	2	4.0	8.0	37.8	50	4
MFE0205X02S040	★	2.05	2	4.1	8.2	37.7	50	4
MFE0210X02S040	★	2.10	2	4.2	8.4	37.6	50	4
MFE0215X02S040	★	2.15	2	4.3	8.6	37.4	50	4
MFE0220X02S040	★	2.20	2	4.4	8.8	37.3	50	4
MFE0225X02S040	★	2.25	2	4.5	9.0	37.2	50	4
MFE0230X02S040	★	2.30	2	4.6	9.2	37.1	50	4
MFE0235X02S040	★	2.35	2	4.7	9.4	37.0	50	4
MFE0240X02S040	★	2.40	2	4.8	9.6	36.9	50	4
MFE0245X02S040	★	2.45	2	4.9	9.8	36.8	50	4
MFE0250X02S040	★	2.50	2	5.0	10.0	36.7	50	4
MFE0255X02S040	★	2.55	2	5.1	10.2	36.6	50	4
MFE0260X02S040	★	2.60	2	5.2	10.4	36.5	50	4
MFE0265X02S040	★	2.65	2	5.3	10.6	36.4	50	4
MFE0270X02S040	★	2.70	2	5.4	10.8	36.3	50	4
MFE0275X02S040	★	2.75	2	5.5	11.0	36.2	50	4
MFE0280X02S040	★	2.80	2	5.6	11.2	36.1	50	4
MFE0285X02S040	★	2.85	2	5.7	11.4	36.0	50	4
MFE0290X02S040	★	2.90	2	5.8	11.6	35.8	50	4
MFE0295X02S040	★	2.95	2	5.9	11.8	35.7	50	4

2/2

243 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

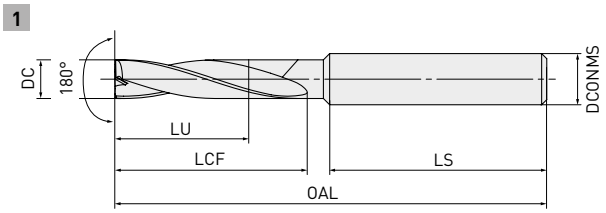
NEW

MFE

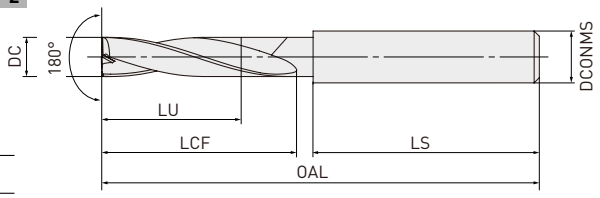
WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM KLASA TOLERANCJI h7

P M K N

1



2



3≤DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 – 0.012	0 – 0.015	0 – 0.018	0 – 0.021

DCONMS = 6	6<DCONMS≤10	10<DCONMS≤18	DCONMS = 20
0 – 0.008	0 – 0.009	0 – 0.011	0 – 0.013

Numer zamówieniowy	DP1020	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS	Typ
MFE0300X02S060	★	3.0	2	6.0	12	35.4	55	6	1
MFE0310X02S060	★	3.1	2	6.2	14	33.6	55	6	1
MFE0320X02S060	★	3.2	2	6.4	14	33.8	55	6	1
MFE0330X02S060	★	3.3	2	6.6	14	34.0	55	6	1
MFE0340X02S060	★	3.4	2	6.8	14	34.1	55	6	1
MFE0350X02S060	★	3.5	2	7.0	14	34.3	55	6	1
MFE0360X02S060	★	3.6	2	7.2	16	32.5	55	6	1
MFE0370X02S060	★	3.7	2	7.4	16	32.7	55	6	1
MFE0380X02S060	★	3.8	2	7.6	16	32.9	55	6	1
MFE0390X02S060	★	3.9	2	7.8	16	33.1	55	6	1
MFE0400X02S060	★	4.0	2	8.0	16	33.3	55	6	1
MFE0410X02S060	★	4.1	2	8.2	18	38.5	62	6	1
MFE0420X02S060	★	4.2	2	8.4	18	38.6	62	6	1
MFE0430X02S060	★	4.3	2	8.6	18	38.8	62	6	1
MFE0440X02S060	★	4.4	2	8.8	18	39.0	62	6	1
MFE0450X02S060	★	4.5	2	9.0	18	39.2	62	6	1
MFE0460X02S060	★	4.6	2	9.2	20	38.3	62	6	1
MFE0470X02S060	★	4.7	2	9.4	20	38.3	62	6	1
MFE0480X02S060	★	4.8	2	9.6	20	38.4	62	6	1
MFE0490X02S060	★	4.9	2	9.8	20	38.4	62	6	1
MFE0500X02S060	★	5.0	2	10.0	20	38.5	62	6	1

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MFE – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h7

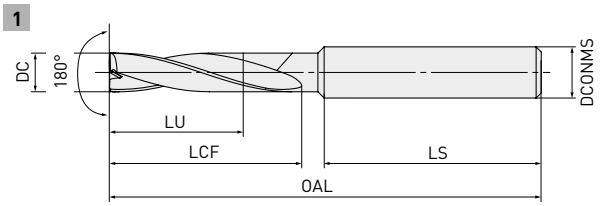
Numer zamówieniowy	DP1020	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS	Typ
MFE0510X02S060	★	5.1	2	10.2	22	36.5	62	6	1
MFE0520X02S060	★	5.2	2	10.4	22	36.6	62	6	1
MFE0530X02S060	★	5.3	2	10.6	22	36.6	62	6	1
MFE0540X02S060	★	5.4	2	10.8	22	36.7	62	6	1
MFE0550X02S060	★	5.5	2	11.0	22	36.7	62	6	1
MFE0560X02S060	★	5.6	2	11.2	24	34.8	62	6	1
MFE0570X02S060	★	5.7	2	11.4	24	34.8	62	6	1
MFE0580X02S060	★	5.8	2	11.6	24	34.9	62	6	1
MFE0590X02S060	★	5.9	2	11.8	24	34.9	62	6	1
MFE0600X02S060	★	6.0	2	12.0	24	35.0	62	6	1
MFE0610X02S070	★	6.1	2	12.2	26	44.5	74	7	1
MFE0610X02S080	★	6.1	2	12.2	26	44.0	74	8	1
MFE0620X02S070	★	6.2	2	12.4	26	44.6	74	7	1
MFE0620X02S080	★	6.2	2	12.4	26	44.1	74	8	1
MFE0630X02S070	★	6.3	2	12.6	26	44.6	74	7	1
MFE0630X02S080	★	6.3	2	12.6	26	44.1	74	8	1
MFE0640X02S070	★	6.4	2	12.8	26	44.7	74	7	1
MFE0640X02S080	★	6.4	2	12.8	26	44.2	74	8	1
MFE0650X02S070	★	6.5	2	13.0	26	44.7	74	7	1
MFE0650X02S080	★	6.5	2	13.0	26	44.2	74	8	1
MFE0660X02S070	★	6.6	2	13.2	28	42.8	74	7	1
MFE0660X02S080	★	6.6	2	13.2	28	42.3	74	8	1
MFE0670X02S070	★	6.7	2	13.4	28	42.8	74	7	1
MFE0670X02S080	★	6.7	2	13.4	28	42.3	74	8	1
MFE0680X02S070	★	6.8	2	13.6	28	42.9	74	7	1
MFE0680X02S080	★	6.8	2	13.6	28	42.4	74	8	1
MFE0690X02S070	★	6.9	2	13.8	28	42.9	74	7	1
MFE0690X02S080	★	6.9	2	13.8	28	42.4	74	8	1
MFE0700X02S070	★	7.0	2	14.0	28	43.0	74	7	1
MFE0700X02S080	★	7.0	2	14.0	28	42.5	74	8	1
MFE0710X02S080	★	7.1	2	14.2	30	40.5	74	8	1
MFE0720X02S080	★	7.2	2	14.4	30	40.6	74	8	1
MFE0730X02S080	★	7.3	2	14.6	30	40.6	74	8	1
MFE0740X02S080	★	7.4	2	14.8	30	40.7	74	8	1
MFE0750X02S080	★	7.5	2	15.0	30	40.7	74	8	1
MFE0760X02S080	★	7.6	2	15.2	32	38.8	74	8	1
MFE0770X02S080	★	7.7	2	15.4	32	38.8	74	8	1
MFE0780X02S080	★	7.8	2	15.6	32	38.9	74	8	1
MFE0790X02S080	★	7.9	2	15.8	32	38.9	74	8	1
MFE0800X02S080	★	8.0	2	16.0	32	39.0	74	8	1
MFE0810X02S100	★	8.1	2	16.2	34	46.0	84	10	1
MFE0820X02S100	★	8.2	2	16.4	34	46.1	84	10	1
MFE0830X02S100	★	8.3	2	16.6	34	46.1	84	10	1
MFE0840X02S100	★	8.4	2	16.8	34	46.2	84	10	1
MFE0850X02S100	★	8.5	2	17.0	34	46.2	84	10	1
MFE0860X02S100	★	8.6	2	17.2	36	44.3	84	10	1
MFE0870X02S100	★	8.7	2	17.4	36	44.3	84	10	1
MFE0880X02S100	★	8.8	2	17.6	36	44.4	84	10	1
MFE0890X02S100	★	8.9	2	17.8	36	44.4	84	10	1
MFE0900X02S100	★	9.0	2	18.0	36	44.5	84	10	1
MFE0910X02S100	★	9.1	2	18.2	38	42.5	84	10	1
MFE0920X02S100	★	9.2	2	18.4	38	42.6	84	10	1

2/3

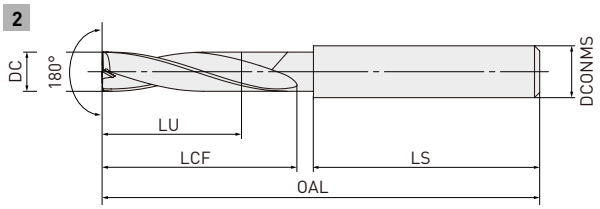
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MFE – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE Z PŁASKIM CZOŁEM, KLASA TOLERANCJI h7

1



2



Numer zamówieniowy	DP1020	DC	L/D	LU	LCF	LS	OAL	DCONMS	Typ
MFE0930X02S100	★	9.3	2	18.6	38	42.6	84	10	1
MFE0940X02S100	★	9.4	2	18.8	38	42.7	84	10	1
MFE0950X02S100	★	9.5	2	19.0	38	42.7	84	10	1
MFE0960X02S100	★	9.6	2	19.2	40	40.8	84	10	1
MFE0970X02S100	★	9.7	2	19.4	40	40.8	84	10	1
MFE0980X02S100	★	9.8	2	19.6	40	40.9	84	10	1
MFE0990X02S100	★	9.9	2	19.8	40	40.9	84	10	1
MFE1000X02S100	★	10.0	2	20.0	40	41.0	84	10	1
MFE1010X02S120	★	10.1	2	20.2	42	49.0	95	12	1
MFE1020X02S120	★	10.2	2	20.4	42	49.1	95	12	1
MFE1030X02S120	★	10.3	2	20.6	42	49.1	95	12	1
MFE1040X02S120	★	10.4	2	20.8	42	49.2	95	12	1
MFE1050X02S120	★	10.5	2	21.0	42	49.2	95	12	1
MFE1060X02S120	★	10.6	2	21.2	44	47.3	95	12	1
MFE1070X02S120	★	10.7	2	21.4	44	47.3	95	12	1
MFE1080X02S120	★	10.8	2	21.6	44	47.4	95	12	1
MFE1090X02S120	★	10.9	2	21.8	44	47.4	95	12	1
MFE1100X02S120	★	11.0	2	22.0	44	47.5	95	12	1
MFE1110X02S120	★	11.1	2	22.2	46	45.5	95	12	1
MFE1120X02S120	★	11.2	2	22.4	46	45.6	95	12	1
MFE1130X02S120	★	11.3	2	22.6	46	45.6	95	12	1
MFE1140X02S120	★	11.4	2	22.8	46	45.7	95	12	1
MFE1150X02S120	★	11.5	2	23.0	46	45.7	95	12	1
MFE1160X02S120	★	11.6	2	23.2	48	43.8	95	12	1
MFE1170X02S120	★	11.7	2	23.4	48	43.8	95	12	1
MFE1180X02S120	★	11.8	2	23.6	48	43.9	95	12	1
MFE1190X02S120	★	11.9	2	23.8	48	43.9	95	12	1
MFE1200X02S120	★	12.0	2	24.0	48	44.0	95	12	1
MFE1250X02S140	★	12.5	2	25.0	50	49.0	102	14	2
MFE1300X02S140	★	13.0	2	26.0	52	47.0	102	14	2
MFE1350X02S140	★	13.5	2	27.0	54	45.0	102	14	2
MFE1400X02S140	★	14.0	2	28.0	56	43.0	102	14	2
MFE1450X02S160	★	14.5	2	29.0	58	50.0	111	16	2
MFE1500X02S160	★	15.0	2	30.0	60	48.0	111	16	2
MFE1550X02S160	★	15.5	2	31.0	62	46.0	111	16	2
MFE1600X02S160	★	16.0	2	32.0	64	44.0	111	16	2
MFE1650X02S180	★	16.5	2	33.0	66	50.0	119	18	2
MFE1700X02S180	★	17.0	2	34.0	68	48.0	119	18	2
MFE1750X02S180	★	17.5	2	35.0	70	46.0	119	18	2
MFE1800X02S180	★	18.0	2	36.0	72	44.0	119	18	2
MFE1850X02S200	★	18.5	2	37.0	74	50.0	127	20	2
MFE1900X02S200	★	19.0	2	38.0	76	48.0	127	20	2
MFE1950X02S200	★	19.5	2	39.0	78	46.0	127	20	2
MFE2000X02S200	★	20.0	2	40.0	80	44.0	127	20	2

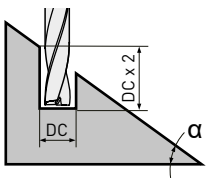
MINI-MFE / MFE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał	Własności	DC	L/D	n	α = 0° fr
P	Stale konstrukcyjne	≤180HB	0.75	≤2	23300	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.0	≤2	17500	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.5	≤2	12200	0.035 (0.015 – 0.055)
			2.0	≤2	9500	0.040 (0.020 – 0.060)
			2.5	≤2	7900	0.050 (0.030 – 0.070)
			3.0	≤2	7900	0.060 (0.040 – 0.080)
			4.0	≤2	5900	0.080 (0.060 – 0.100)
			5.0	≤2	4700	0.100 (0.080 – 0.130)
			6.0	≤2	3900	0.130 (0.100 – 0.150)
			8.0	≤2	2900	0.150 (0.130 – 0.170)
			10.0	≤2	2300	0.170 (0.150 – 0.200)
			12.0	≤2	1900	0.200 (0.170 – 0.250)
			16.0	≤2	1400	0.250 (0.200 – 0.300)
			20.0	≤2	1100	0.300 (0.250 – 0.350)
	Stale węglowe, stopowe	180 – 280HB	0.75	≤2	19000	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.0	≤2	14300	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.5	≤2	10000	0.035 (0.015 – 0.055)
			2.0	≤2	7900	0.040 (0.020 – 0.060)
			2.5	≤2	6600	0.050 (0.030 – 0.070)
			3.0	≤2	7900	0.060 (0.040 – 0.080)
			4.0	≤2	5900	0.080 (0.060 – 0.100)
			5.0	≤2	4700	0.100 (0.080 – 0.130)
			6.0	≤2	3900	0.130 (0.100 – 0.150)
			8.0	≤2	2900	0.150 (0.130 – 0.170)
			10.0	≤2	2300	0.170 (0.150 – 0.200)
			12.0	≤2	1900	0.200 (0.170 – 0.250)
			16.0	≤2	1400	0.250 (0.200 – 0.300)
			20.0	≤2	1100	0.300 (0.250 – 0.350)
	Stale węglowe, stopowe	280 – 350HB	0.75	≤2	16900	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.0	≤2	12700	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.5	≤2	8400	0.035 (0.015 – 0.050)
			2.0	≤2	6700	0.040 (0.020 – 0.060)
			2.5	≤2	5700	0.050 (0.030 – 0.070)
			3.0	≤2	6800	0.060 (0.040 – 0.080)
			4.0	≤2	5100	0.080 (0.060 – 0.100)
			5.0	≤2	4100	0.100 (0.080 – 0.130)
			6.0	≤2	3400	0.130 (0.100 – 0.150)
			8.0	≤2	2500	0.150 (0.130 – 0.170)
			10.0	≤2	2000	0.170 (0.150 – 0.200)
			12.0	≤2	1700	0.200 (0.170 – 0.250)
			16.0	≤2	1200	0.250 (0.200 – 0.300)
			20.0	≤2	1000	0.300 (0.250 – 0.350)

1/2

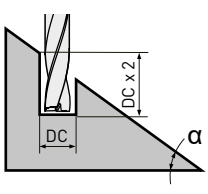
1. Zalecana głębokość otworu: DC x 2. Głębokość otworu mierzona jest od najwyższego punktu otworu na powierzchniach ukośnych (Patrz rysunek).
2. Dane w tabeli powyżej dotyczą wiercenia w poziomej powierzchni.
   Przy wierceniu otworów w powierzchniach nachylonych, należy dobrać posuw odpowiednio do kąta nachylenia.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi maks. 30°, należy ustawić posuw wynoszący maks. 70 %.
   Dla kąta nachylenia α powyżej 30°, należy ustawić posuw wynoszący 50 % lub niższy.
3. Narzędzie służy wyłącznie do wiercenia otworów. Nie może być użyte do frezowania poprzecznego i do spiralnego.



MINI-MFE / MFE

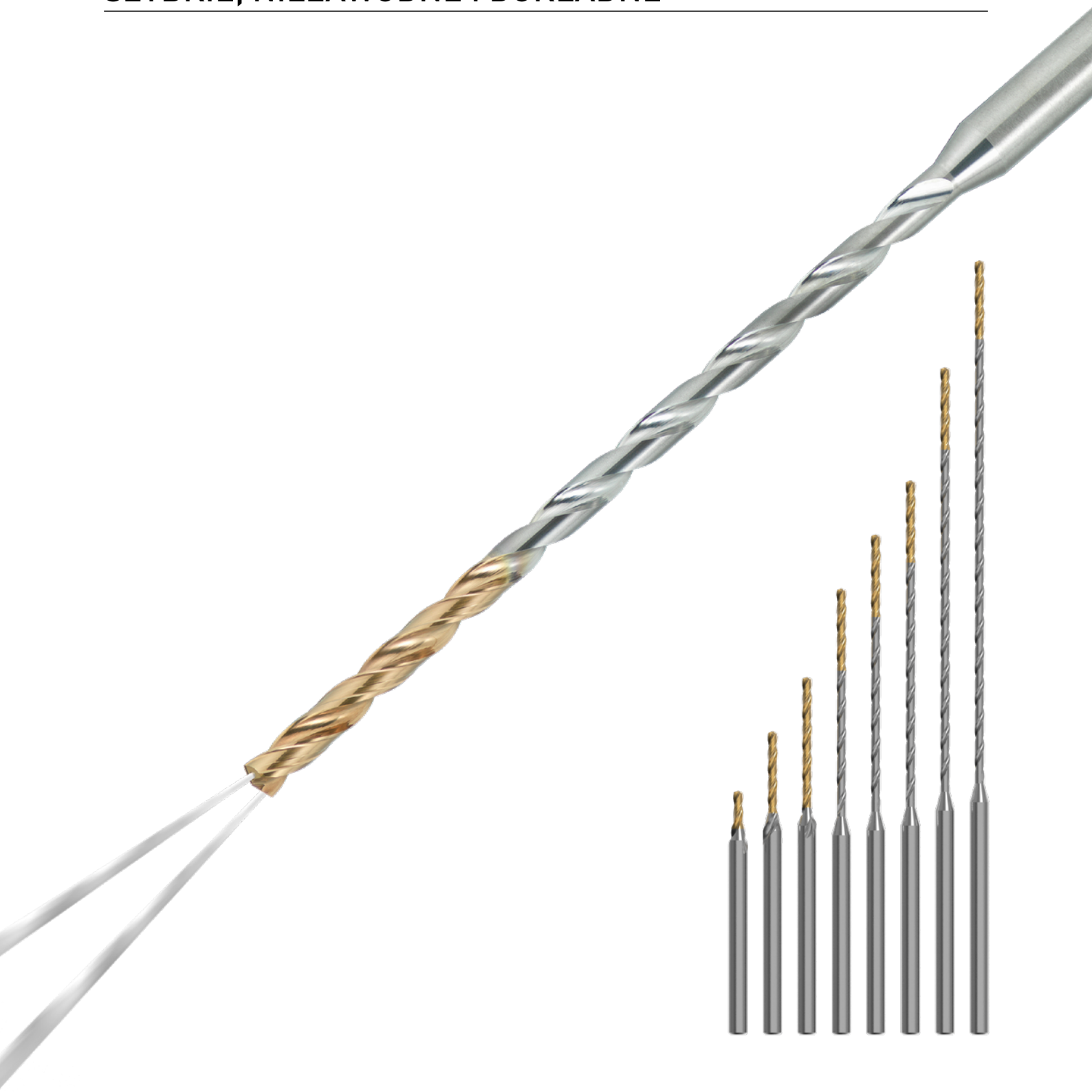
	Materiał	Własności	DC	L/D	n	α = 0° fr
M	Stale nierdzewne	≤200HB	0.75	≤2	10600	0.007 (0.003 – 0.011)
			1.0	≤2	7900	0.007 (0.003 – 0.011)
			1.5	≤2	5300	0.010 (0.005 – 0.015)
			2.0	≤2	4700	0.015 (0.010 – 0.020)
			2.5	≤2	3800	0.015 (0.010 – 0.020)
			3.0	≤2	3100	0.020 (0.010 – 0.030)
			4.0	≤2	2300	0.030 (0.020 – 0.040)
			5.0	≤2	1900	0.040 (0.030 – 0.050)
			6.0	≤2	1500	0.050 (0.040 – 0.060)
			8.0	≤2	1100	0.060 (0.050 – 0.080)
			10.0	≤2	950	0.080 (0.060 – 0.100)
			12.0	≤2	790	0.100 (0.080 – 0.120)
			16.0	≤2	590	0.120 (0.100 – 0.150)
			20.0	≤2	470	0.150 (0.120 – 0.200)
K	Żeliwa szare	≤350MPa	0.75	≤2	23300	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.0	≤2	17500	0.030 (0.010 – 0.050)
			1.5	≤2	12200	0.035 (0.015 – 0.055)
			2.0	≤2	9500	0.040 (0.020 – 0.060)
			2.5	≤2	7900	0.050 (0.030 – 0.070)
			3.0	≤2	7900	0.060 (0.040 – 0.080)
			4.0	≤2	5900	0.080 (0.060 – 0.100)
			5.0	≤2	4700	0.100 (0.080 – 0.120)
			6.0	≤2	3900	0.120 (0.100 – 0.140)
			8.0	≤2	2900	0.140 (0.120 – 0.160)
			10.0	≤2	2300	0.160 (0.140 – 0.180)
			12.0	≤2	1900	0.180 (0.160 – 0.200)
			16.0	≤2	1400	0.200 (0.180 – 0.240)
			20.0	≤2	1100	0.240 (0.200 – 0.280)
	Żeliwa sferoidalne	≤450MPa	0.75	≤2	16900	0.010 (0.005 – 0.015)
			1.0	≤2	12700	0.010 (0.005 – 0.015)
			1.5	≤2	10000	0.020 (0.010 – 0.030)
			2.0	≤2	8700	0.030 (0.015 – 0.045)
			2.5	≤2	7300	0.045 (0.025 – 0.065)
			3.0	≤2	6800	0.050 (0.040 – 0.060)
			4.0	≤2	5500	0.060 (0.050 – 0.080)
			5.0	≤2	4400	0.080 (0.060 – 0.100)
			6.0	≤2	3700	0.100 (0.080 – 0.120)
			8.0	≤2	2700	0.120 (0.100 – 0.150)
			10.0	≤2	2200	0.150 (0.120 – 0.180)
			12.0	≤2	1800	0.180 (0.150 – 0.200)
			16.0	≤2	1300	0.200 (0.180 – 0.250)
			20.0	≤2	1100	0.250 (0.200 – 0.300)
N	Stopy aluminium	Si<5 %	0.75	≤2	42400	0.020 (0.010 – 0.030)
			1.0	≤2	31800	0.020 (0.010 – 0.030)
			1.5	≤2	21200	0.020 (0.010 – 0.030)
			2.0	≤2	17500	0.050 (0.030 – 0.070)
			2.5	≤2	14000	0.060 (0.040 – 0.090)
			3.0	≤2	11600	0.060 (0.040 – 0.090)
			4.0	≤2	8700	0.080 (0.060 – 0.100)
			5.0	≤2	7000	0.100 (0.080 – 0.130)
			6.0	≤2	5800	0.130 (0.100 – 0.160)
			8.0	≤2	4300	0.160 (0.130 – 0.200)
			10.0	≤2	3500	0.200 (0.160 – 0.240)
			12.0	≤2	2900	0.240 (0.200 – 0.280)
			16.0	≤2	2100	0.280 (0.240 – 0.320)
			20.0	≤2	1700	0.320 (0.280 – 0.360)

1. Zalecana głębokość otworu: DC x 2. Głębokość otworu mierzona jest od najwyższego punktu otworu na powierzchniach ukośnych (Patrz rysunek).
2. Dane w tabeli powyżej dotyczą wiercenia w poziomej powierzchni.
   Przy wierceniu otworów w powierzchniach nachylonych, należy dobrać posuw odpowiednio do kąta nachylenia.
   Gdy kąt nachylenia α wynosi maks. 30°, należy ustawić posuw wynoszący maks. 70 %.
   Dla kąta nachylenia α powyżej 30°, należy ustawić posuw wynoszący 50 % lub niższy.
3. Narzędzie służy wyłącznie do wiercenia otworów. Nie może być użyte do frezowania poprzecznego i do spiralnego.



MINI DVAS

SERIA WIERTEŁ PEŁNOWĘGLIKOWYCH TRISTAR
SZYBKIE, NIEZAWODNE I DOKŁADNE



Więcej informacji...

B267

www.mhg-mediastore.net

MITSUBISHI MATERIALS

MINI DVAS

WYSOKA WYDAJNOŚĆ, DŁUGA TRWAŁOŚĆ, WYSOKA PRECYZJA

TRISTAR, SERIA WIERTEŁ NOWEJ GENERACJI POSIADA 3 MOCNE ATUTY

TRISTAR: **SZYBKOŚĆ**

Konwencjonalny proces wiercenia głębokich otworów jest wolny.

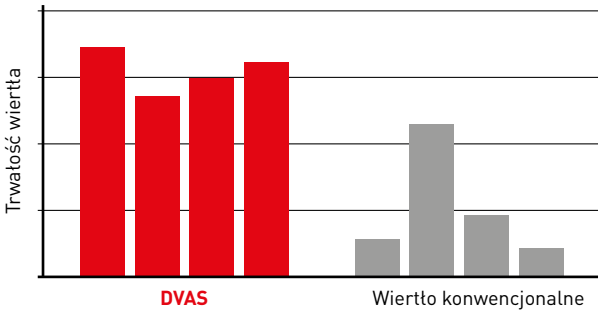
Wiertła DVAS umożliwiają obróbkę z wyższą prędkością i posuwem, co oznacza krótszy cykl wiercenia.

Czas obróbki: 8 s/otwór

TRISTAR: **NIEZAWODNOŚĆ**

Najczęstsze problemy standardowych wierteł to złamanie, krótka trwałość narzędzia i brak doprowadzenia chłodziwa.

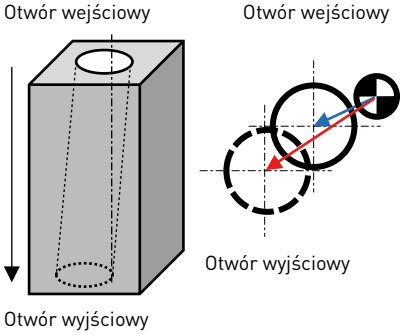
Wiertła DVAS – trwałość narzędzia przekracza wszelkie oczekiwania.

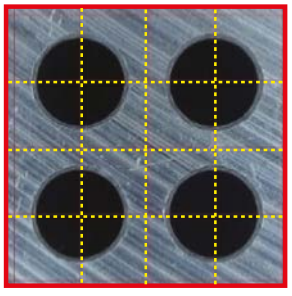


TRISTAR: **DOKŁADNOŚĆ**

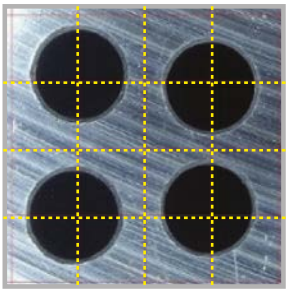
Wiercenie wiertłami konwencjonalnymi może powodować duże przekoszenie i błędy pozycjonowania otworów.

Dzięki użyciu wierteł DVAS można uzyskać mniejsze przekoszenie otworów i większą dokładność wymiarową.





DVAS

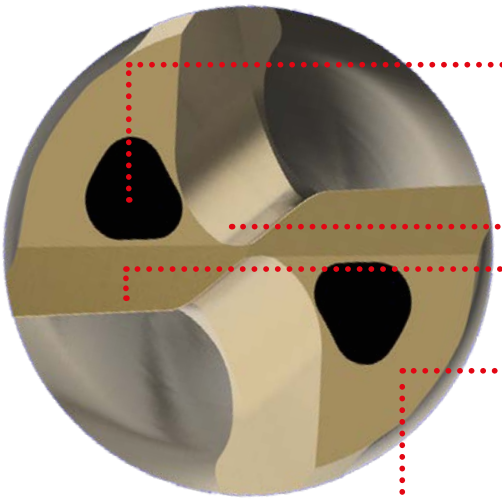


Wiertło konwencjonalne

MINI DVAS

SZYBKOŚĆ, NIEZAWODNOŚĆ I DOKŁADNOŚĆ
PIĘĆ ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH W NOWYM STANDARDZIE

Pierwsze wiertło z serii TRISTAR to wiertło o małej średnicy, mające 5 cech konstrukcyjnych, zapewniających szybkość, niezawodność i dokładność wiercenia.
Ø 1.0 mm – Ø 2.9 mm L/D = 2 – 50



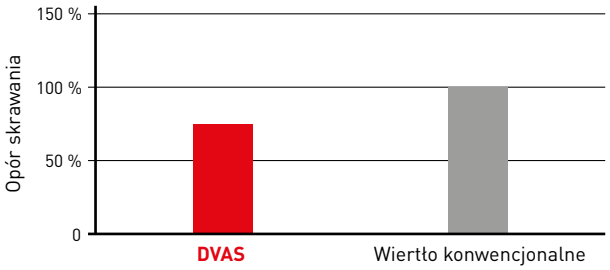
ZAAWANSOWANA KONSTRUKCJA KANAŁU CHŁODZIWA

KOREKCJA ŚCINA – SZLIF KRZYŻOWY (XR)

WYTRZYMAŁA I OSTRA KRAWĘDŹ SKRAWAJĄCA

NOWY POKRYWANY GATUNEK DP112

UNIKALNY KSZTAŁT O WYSOKIEJ SZTYWNOŚCI



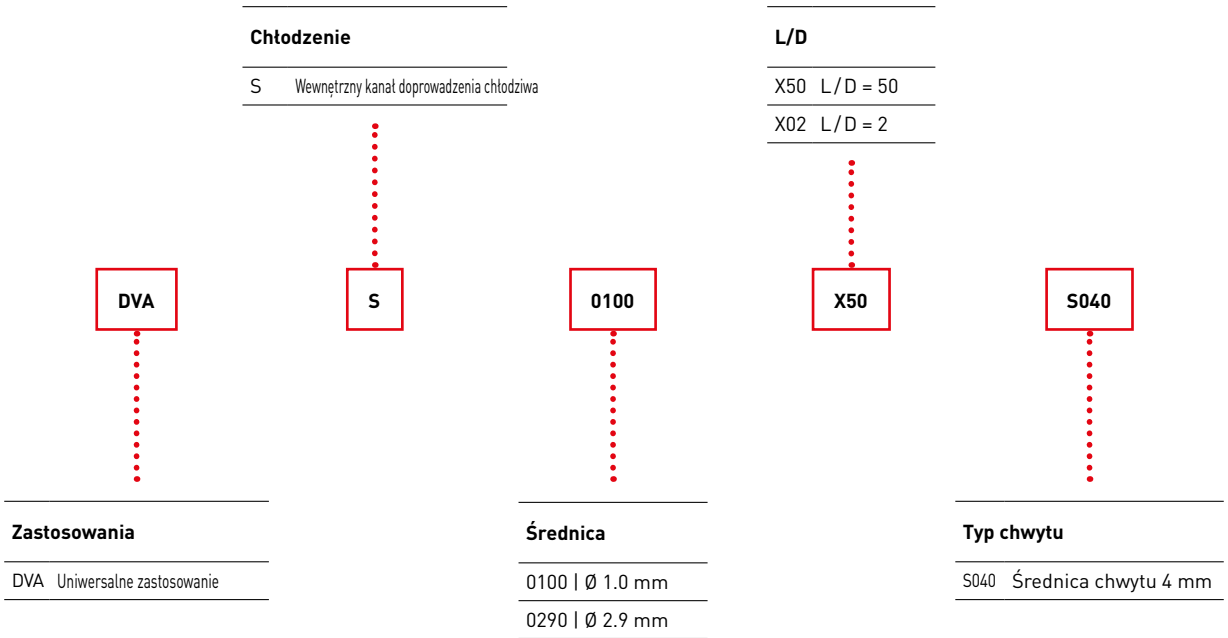
Materiał obrabiany	42CrMo4
Narzędzie	DC = Ø 1.0 mm, L/D = 20
Vc (m/min)	70
f (mm/obr)	0.04

WYTYCZNE DOBORU WIERTEŁ

DVAS - SERIA WIERTEŁ PEŁNOWĘGLIKOWYCH TRISTAR

	Oznaczenie wyrobu	DC	Skok średnicy	Pozycja	Głębokość otworu	Materiał obrabiany					Kształt
						P	M	K	N	S	
Wiertło pilotujące	DVAS○○○X02	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	2	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X07	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	7	◎	◎	○	○	◎	
Wiertło długie	DVAS○○○X12	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	12	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X20	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	20	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X25	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	25	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X30	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	30	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X40	Ø1.0 – Ø2.9	0.1	20	40	◎	◎	○	○	◎	
	DVAS○○○X50	Ø1.0 – Ø2.5	0.5	20	50	◎	◎	○	○	◎	

SPOSÓB OZNACZANIA

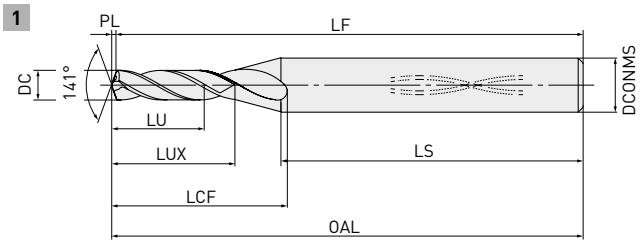


MINI DVAS

PEŁNOWĘGLIKOWE WIERTŁA PILOTUJĄCE TRISTAR

P M K N S

1



DC<3
0.006
-0.004

DCONMS = 4
0
-0.008

Numer zamówieniowy	DP1120	DC	DCONMS	L/D	LU	LUX	LCF	LS	OAL	LF	PL	Typ
DVAS0100X02S040	●	1.0	4	2	2.2	3.2	8.6	41.2	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0110X02S040	●	1.1	4	2	2.4	3.5	9.0	41.1	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0120X02S040	●	1.2	4	2	2.6	3.9	9.4	41.0	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0130X02S040	●	1.3	4	2	2.8	4.2	9.9	40.8	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0140X02S040	●	1.4	4	2	3.0	4.5	10.3	40.7	50.0	49.8	0.2	1
DVAS0150X02S040	●	1.5	4	2	3.3	4.8	10.7	40.6	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0160X02S040	●	1.6	4	2	3.5	5.1	11.1	40.4	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0170X02S040	●	1.7	4	2	3.7	5.5	11.6	40.3	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0180X02S040	●	1.8	4	2	3.9	5.8	12.0	40.2	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0190X02S040	●	1.9	4	2	4.1	6.1	12.4	40.0	50.0	49.7	0.3	1
DVAS0200X02S040	●	2.0	4	2	4.4	6.4	12.9	39.9	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0210X02S040	●	2.1	4	2	4.6	6.7	13.3	39.8	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0220X02S040	●	2.2	4	2	4.8	7.0	13.7	39.7	50.0	49.6	0.4	1
DVAS0230X02S040	●	2.3	4	2	5.0	7.4	14.1	44.5	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0240X02S040	●	2.4	4	2	5.2	7.7	14.6	44.4	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0250X02S040	●	2.5	4	2	5.5	8.0	15.0	44.3	55.0	54.6	0.4	1
DVAS0260X02S040	●	2.6	4	2	5.7	8.3	15.4	44.1	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0270X02S040	●	2.7	4	2	5.9	8.6	15.8	44.0	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0280X02S040	●	2.8	4	2	6.1	8.9	16.3	43.9	55.0	54.5	0.5	1
DVAS0290X02S040	●	2.9	4	2	6.3	9.3	16.7	43.7	55.0	54.5	0.5	1

1/1

254 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI DVAS

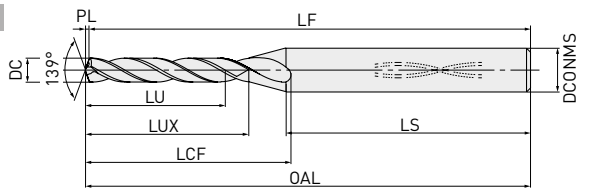
WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE TRISTAR

P M K S N

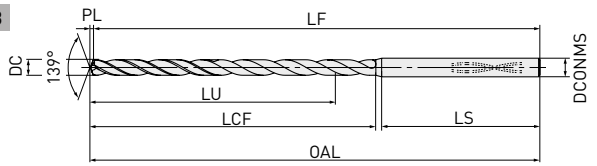
DC<3
0
-0.010

DCONMS = 4
0
-0.008

2



3



	Numer zamówieniowy	DP1120	DC	DCONMS	L/D	LU	LUX	LCF	LS	OAL	LF	PL	Typ
	DVAS0100X07S040	●	1.0	4	7	7.2	8.2	13.6	41.2	55.0	54.8	0.2	2
	DVAS0100X12S040	●	1.0	4	12	12.2	13.2	18.6	39.2	58.0	57.8	0.2	2
	DVAS0100X20S040	●	1.0	4	20	20.2	—	23.2	38.2	67.0	66.8	0.2	3
	DVAS0100X25S040	●	1.0	4	25	25.2	—	28.2	39.2	73.0	72.8	0.2	3
	DVAS0100X30S040	●	1.0	4	30	30.2	—	33.2	40.2	79.0	78.8	0.2	3
	DVAS0100X40S040	●	1.0	4	40	40.2	—	43.2	41.2	90.0	89.8	0.2	3
	DVAS0100X50S040	●	1.0	4	50	50.2	—	53.2	43.2	102.0	101.8	0.2	3
	DVAS0110X07S040	●	1.1	4	7	7.9	9.1	14.5	40.6	55.0	54.8	0.2	2
	DVAS0110X12S040	●	1.1	4	12	13.4	14.6	20.0	38.1	58.0	57.8	0.2	2
	DVAS0110X20S040	●	1.1	4	20	22.2	—	25.5	36.1	67.0	66.8	0.2	3
	DVAS0110X25S040	●	1.1	4	25	27.7	—	31.0	36.6	73.0	72.8	0.2	3
	DVAS0110X30S040	●	1.1	4	30	33.2	—	36.5	37.1	79.0	78.8	0.2	3
	DVAS0110X40S040	●	1.1	4	40	44.2	—	47.5	37.1	90.0	89.8	0.2	3
NEW	DVAS0110X50S040	●	1.1	4	50	55.2	—	58.5	38.1	102.0	101.8	0.2	3
	DVAS0120X07S040	●	1.2	4	7	8.6	9.9	15.4	40.0	55.0	54.8	0.2	2
	DVAS0120X12S040	●	1.2	4	12	14.6	15.9	21.4	39.0	60.0	59.8	0.2	2
	DVAS0120X20S040	●	1.2	4	20	24.2	—	27.8	38.0	71.0	70.8	0.2	3
	DVAS0120X25S040	●	1.2	4	25	30.2	—	33.8	38.0	77.0	76.8	0.2	3
	DVAS0120X30S040	●	1.2	4	30	36.2	—	39.8	39.0	84.0	83.8	0.2	3
	DVAS0120X40S040	●	1.2	4	40	48.2	—	51.8	40.0	97.0	96.8	0.2	3
NEW	DVAS0120X50S040	●	1.2	4	50	60.2	—	63.8	41.0	110.0	109.8	0.2	3
	DVAS0130X07S040	●	1.3	4	7	9.3	10.7	16.4	39.3	55.0	54.8	0.2	2
	DVAS0130X12S040	●	1.3	4	12	15.8	17.2	22.9	37.8	60.0	59.8	0.2	2
	DVAS0130X20S040	●	1.3	4	20	26.2	—	30.1	35.8	71.0	70.8	0.2	3
	DVAS0130X25S040	●	1.3	4	25	32.7	—	36.6	35.3	77.0	76.8	0.2	3
	DVAS0130X30S040	●	1.3	4	30	39.2	—	43.1	35.8	84.0	83.8	0.2	3
	DVAS0130X40S040	●	1.3	4	40	52.2	—	56.1	35.8	97.0	96.8	0.2	3
NEW	DVAS0130X50S040	●	1.3	4	50	65.2	—	69.1	35.8	110.0	109.8	0.2	3

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI DVAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE TRISTAR

	Numer zamówieniowy	DP1120	DC	DCONMS	L/D	LU	LUX	LCF	LS	OAL	LF	PL	Typ
	DVAS0140X07S040	●	1.4	4	7	10.1	11.5	17.3	38.7	55.0	54.7	0.3	2
	DVAS0140X12S040	●	1.4	4	12	17.1	18.5	24.3	39.7	63.0	62.7	0.3	2
	DVAS0140X20S040	●	1.4	4	20	28.3	—	32.5	37.7	75.0	74.7	0.3	3
	DVAS0140X25S040	●	1.4	4	25	35.3	—	39.5	37.7	82.0	81.7	0.3	3
	DVAS0140X30S040	●	1.4	4	30	42.3	—	46.5	38.7	90.0	89.7	0.3	3
	DVAS0140X40S040	●	1.4	4	40	56.3	—	60.5	39.7	105.0	104.7	0.3	3
NEW	DVAS0140X50S040	●	1.4	4	50	70.3	—	74.5	40.7	120.0	119.7	0.3	3
	DVAS0150X07S040	●	1.5	4	7	10.8	12.3	18.2	38.1	55.0	54.7	0.3	2
	DVAS0150X12S040	●	1.5	4	12	18.3	19.8	25.7	38.6	63.0	62.7	0.3	2
	DVAS0150X20S040	●	1.5	4	20	30.3	—	34.8	35.6	75.0	74.7	0.3	3
	DVAS0150X25S040	●	1.5	4	25	37.8	—	42.3	35.1	82.0	81.7	0.3	3
	DVAS0150X30S040	●	1.5	4	30	45.3	—	49.8	35.6	90.0	89.7	0.3	3
	DVAS0150X40S040	●	1.5	4	40	60.3	—	64.8	35.6	105.0	104.7	0.3	3
	DVAS0150X50S040	●	1.5	4	50	75.3	—	79.8	35.6	120.0	119.7	0.3	3
	DVAS0160X07S040	●	1.6	4	7	11.5	13.1	19.2	39.4	57.0	56.7	0.3	2
	DVAS0160X12S040	●	1.6	4	12	19.5	21.1	27.2	40.4	66.0	65.7	0.3	2
	DVAS0160X20S040	●	1.6	4	20	32.3	—	37.1	37.4	79.0	78.7	0.3	3
	DVAS0160X25S040	●	1.6	4	25	40.3	—	45.1	38.4	88.0	87.7	0.3	3
	DVAS0160X30S040	●	1.6	4	30	48.3	—	53.1	41.4	99.0	98.7	0.3	3
	DVAS0160X40S040	●	1.6	4	40	64.3	—	69.1	39.4	113.0	112.7	0.3	3
NEW	DVAS0160X50S040	●	1.6	4	50	80.3	—	85.1	40.4	130.0	129.7	0.3	3
	DVAS0170X07S040	●	1.7	4	7	12.2	14.0	20.1	38.8	57.0	56.7	0.3	2
	DVAS0170X12S040	●	1.7	4	12	20.7	22.5	28.6	39.3	66.0	65.7	0.3	2
	DVAS0170X20S040	●	1.7	4	20	34.3	—	39.4	35.3	79.0	78.7	0.3	3
	DVAS0170X25S040	●	1.7	4	25	42.8	—	47.9	35.8	88.0	87.7	0.3	3
	DVAS0170X30S040	●	1.7	4	30	51.3	—	56.4	38.3	99.0	98.7	0.3	3
	DVAS0170X40S040	●	1.7	4	40	68.3	—	73.4	35.3	113.0	112.7	0.3	3
NEW	DVAS0170X50S040	●	1.7	4	50	85.3	—	90.4	35.3	130.0	129.7	0.3	3
	DVAS0180X07S040	●	1.8	4	7	12.9	14.8	21.0	40.2	59.0	58.7	0.3	2
	DVAS0180X12S040	●	1.8	4	12	21.9	23.8	30.0	41.2	69.0	68.7	0.3	2
	DVAS0180X20S040	●	1.8	4	20	36.3	—	41.7	38.2	84.0	83.7	0.3	3
	DVAS0180X25S040	●	1.8	4	25	45.3	—	50.7	39.2	94.0	93.7	0.3	3
	DVAS0180X30S040	●	1.8	4	30	54.3	—	59.7	40.2	104.0	103.7	0.3	3
	DVAS0180X40S040	●	1.8	4	40	72.3	—	77.7	41.2	123.0	122.7	0.3	3
NEW	DVAS0180X50S040	●	1.8	4	50	90.3	—	95.7	43.2	143.0	142.7	0.3	3
	DVAS0190X07S040	●	1.9	4	7	13.7	15.6	21.9	39.5	59.0	58.6	0.4	2
	DVAS0190X12S040	●	1.9	4	12	23.2	25.1	31.4	40.0	69.0	68.6	0.4	2
	DVAS0190X20S040	●	1.9	4	20	38.4	—	44.1	36.0	84.0	83.6	0.4	3
	DVAS0190X25S040	●	1.9	4	25	47.9	—	53.6	36.5	94.0	93.6	0.4	3
	DVAS0190X30S040	●	1.9	4	30	57.4	—	63.1	37.0	104.0	103.6	0.4	3
	DVAS0190X40S040	●	1.9	4	40	76.4	—	82.1	37.0	123.0	122.6	0.4	3
NEW	DVAS0190X50S040	●	1.9	4	50	95.4	—	101.1	38.0	143.0	142.6	0.4	3
	DVAS0200X07S040	●	2.0	4	7	14.4	16.4	22.9	41.9	62.0	61.6	0.4	2
	DVAS0200X12S040	●	2.0	4	12	24.4	26.4	32.9	42.9	73.0	72.6	0.4	2
	DVAS0200X20S040	●	2.0	4	20	40.4	—	46.4	40.9	91.0	90.6	0.4	3
	DVAS0200X25S040	●	2.0	4	25	50.4	—	56.4	41.9	102.0	101.6	0.4	3
	DVAS0200X30S040	●	2.0	4	30	60.4	—	66.4	42.9	113.0	112.6	0.4	3
	DVAS0200X40S040	●	2.0	4	40	80.4	—	86.4	45.9	136.0	135.6	0.4	3
	DVAS0200X50S040	●	2.0	4	50	100.4	—	106.4	47.9	158.0	157.6	0.4	3

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI DVAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE TRISTAR

	Numer zamówieniowy	DP1120	DC	DCONMS	L/D	LU	LUX	LCF	LS	OAL	LF	PL	Typ
	DVAS0210X07S040	●	2.1	4	7	15.1	17.2	23.8	41.3	62.0	61.6	0.4	2
	DVAS0210X12S040	●	2.1	4	12	25.6	27.7	34.3	41.8	73.0	72.6	0.4	2
	DVAS0210X20S040	●	2.1	4	20	42.4	—	48.7	38.8	91.0	90.6	0.4	3
	DVAS0210X25S040	●	2.1	4	25	52.9	—	59.2	39.3	102.0	101.6	0.4	3
	DVAS0210X30S040	●	2.1	4	30	63.4	—	69.7	39.8	113.0	112.6	0.4	3
	DVAS0210X40S040	●	2.1	4	40	84.4	—	90.7	41.8	136.0	135.6	0.4	3
NEW	DVAS0210X50S040	●	2.1	4	50	105.4	—	111.7	42.8	158.0	157.6	0.4	3
	DVAS0220X07S040	●	2.2	4	7	15.8	18.1	24.7	40.6	62.0	61.6	0.4	2
	DVAS0220X12S040	●	2.2	4	12	26.8	29.1	35.7	40.6	73.0	72.6	0.4	2
	DVAS0220X20S040	●	2.2	4	20	44.4	—	51.0	36.6	91.0	90.6	0.4	3
	DVAS0220X25S040	●	2.2	4	25	55.4	—	62.0	36.6	102.0	101.6	0.4	3
	DVAS0220X30S040	●	2.2	4	30	66.4	—	73.0	36.6	113.0	112.6	0.4	3
	DVAS0220X40S040	●	2.2	4	40	88.4	—	95.0	37.6	136.0	135.6	0.4	3
NEW	DVAS0220X50S040	●	2.2	4	50	110.4	—	117.0	37.6	158.0	157.6	0.4	3
	DVAS0230X07S040	●	2.3	4	7	16.5	18.9	25.7	43.0	65.0	64.6	0.4	2
	DVAS0230X12S040	●	2.3	4	12	28.0	30.4	37.2	44.5	78.0	77.6	0.4	2
	DVAS0230X20S040	●	2.3	4	20	46.4	—	53.3	41.5	98.0	97.6	0.4	3
	DVAS0230X25S040	●	2.3	4	25	57.9	—	64.8	43.0	111.0	110.6	0.4	3
	DVAS0230X30S040	●	2.3	4	30	69.4	—	76.3	44.5	124.0	123.6	0.4	3
	DVAS0230X40S040	●	2.3	4	40	92.4	—	99.3	47.5	150.0	149.6	0.4	3
NEW	DVAS0230X50S040	●	2.3	4	50	115.4	—	122.3	50.5	176.0	175.6	0.4	3
	DVAS0240X07S040	●	2.4	4	7	17.2	19.7	26.6	42.4	65.0	64.6	0.4	2
	DVAS0240X12S040	●	2.4	4	12	29.2	31.7	38.6	43.4	78.0	77.6	0.4	2
	DVAS0240X20S040	●	2.4	4	20	48.4	—	55.6	39.4	98.0	97.6	0.4	3
	DVAS0240X25S040	●	2.4	4	25	60.4	—	67.6	40.4	111.0	110.6	0.4	3
	DVAS0240X30S040	●	2.4	4	30	72.4	—	79.6	41.4	124.0	123.6	0.4	3
	DVAS0240X40S040	●	2.4	4	40	96.4	—	103.6	43.4	150.0	149.6	0.4	3
NEW	DVAS0240X50S040	●	2.4	4	50	120.4	—	127.6	45.4	176.0	175.6	0.4	3
	DVAS0250X07S040	●	2.5	4	7	18.0	20.5	27.5	41.7	65.0	64.5	0.5	2
	DVAS0250X12S040	●	2.5	4	12	30.5	33.0	40.0	42.2	78.0	77.5	0.5	2
	DVAS0250X20S040	●	2.5	4	20	50.5	—	58.0	37.2	98.0	97.5	0.5	3
	DVAS0250X25S040	●	2.5	4	25	63.0	—	70.5	37.7	111.0	110.5	0.5	3
	DVAS0250X30S040	●	2.5	4	30	75.5	—	83.0	38.2	124.0	123.5	0.5	3
	DVAS0250X40S040	●	2.5	4	40	100.5	—	108.0	39.2	150.0	149.5	0.5	3
	DVAS0250X50S040	●	2.5	4	50	125.5	—	133.0	40.2	176.0	175.5	0.5	3
	DVAS0260X07S040	●	2.6	4	7	18.7	21.3	28.4	41.1	65.0	64.5	0.5	2
	DVAS0260X12S040	●	2.6	4	12	31.7	34.3	41.4	41.1	78.0	77.5	0.5	2
	DVAS0260X20S040	●	2.6	4	20	52.5	—	60.3	35.1	98.0	97.5	0.5	3
	DVAS0260X25S040	●	2.6	4	25	65.5	—	73.3	35.1	111.0	110.5	0.5	3
	DVAS0260X30S040	●	2.6	4	30	78.5	—	86.3	35.1	124.0	123.5	0.5	3
	DVAS0260X40S040	●	2.6	4	40	104.5	—	112.3	35.1	150.0	149.5	0.5	3
NEW	DVAS0260X50S040	●	2.6	4	50	130.5	—	138.3	35.1	176.0	175.5	0.5	3
	DVAS0270X07S040	●	2.7	4	7	19.4	22.2	29.4	43.5	68.0	67.5	0.5	2
	DVAS0270X12S040	●	2.7	4	12	32.9	35.7	42.9	45.0	83.0	82.5	0.5	2
	DVAS0270X20S040	●	2.7	4	20	54.5	—	62.6	42.0	107.0	106.5	0.5	3
	DVAS0270X25S040	●	2.7	4	25	68.0	—	76.1	43.5	122.0	121.5	0.5	3
	DVAS0270X30S040	●	2.7	4	30	81.5	—	89.6	45.0	137.0	136.5	0.5	3
	DVAS0270X40S040	●	2.7	4	40	108.5	—	116.6	48.0	167.0	166.5	0.5	3
NEW	DVAS0270X50S040	●	2.7	4	50	135.5	—	143.6	51.0	197.0	196.5	0.5	3

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI DVAS – WIERTŁA PEŁNOWĘGLIKOWE TRISTAR

	Numer zamówieniowy	DP1120	DC	DCONMS	L/D	LU	LUX	LCF	LS	OAL	LF	PL	Typ
	DVAS0280X07S040	●	2.8	4	7	20.1	23.0	30.3	42.8	68.0	67.5	0.5	2
	DVAS0280X12S040	●	2.8	4	12	34.1	37.0	44.3	43.8	83.0	82.5	0.5	2
	DVAS0280X20S040	●	2.8	4	20	56.5	—	64.9	39.8	107.0	106.5	0.5	3
	DVAS0280X25S040	●	2.8	4	25	70.5	—	78.9	40.8	122.0	121.5	0.5	3
	DVAS0280X30S040	●	2.8	4	30	84.5	—	92.9	41.8	137.0	136.5	0.5	3
	DVAS0280X40S040	●	2.8	4	40	112.5	—	120.9	43.8	167.0	166.5	0.5	3
NEW	DVAS0280X50S040	●	2.8	4	50	140.5	—	148.9	45.8	197.0	196.5	0.5	3
	DVAS0290X07S040	●	2.9	4	7	20.8	23.8	31.2	42.2	68.0	67.5	0.5	2
	DVAS0290X12S040	●	2.9	4	12	35.3	38.3	45.7	42.7	83.0	82.5	0.5	2
	DVAS0290X20S040	●	2.9	4	20	58.5	—	67.2	37.7	107.0	106.5	0.5	3
	DVAS0290X25S040	●	2.9	4	25	73.0	—	81.7	38.2	122.0	121.5	0.5	3
	DVAS0290X30S040	●	2.9	4	30	87.5	—	96.2	38.7	137.0	136.5	0.5	3
	DVAS0290X40S040	●	2.9	4	40	116.5	—	125.2	39.7	167.0	166.5	0.5	3
NEW	DVAS0290X50S040	●	2.9	4	50	145.5	—	154.2	40.7	197.0	196.5	0.5	3
													4/4

254 Vc

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MINI DVAS

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał obrabiany	DC	L/D	Vc	n	fr
P	Stale konstrukcyjne, Stale węglowe, stopowe	1.0	2 – 30	65 (30 – 100)	20700	0.035 (0.020 – 0.050)
		1.0	40, 50	65 (30 – 100)	20700	0.030 (0.020 – 0.040)
		1.5	2 – 30	65 (30 – 100)	13800	0.053 (0.030 – 0.075)
		1.5	40, 50	65 (30 – 100)	13800	0.045 (0.030 – 0.060)
		2.0	2 – 30	70 (40 – 100)	11100	0.070 (0.040 – 0.100)
		2.0	40, 50	70 (40 – 100)	11100	0.060 (0.040 – 0.080)
		2.5	2 – 30	70 (40 – 100)	8900	0.088 (0.050 – 0.125)
		2.5	40, 50	70 (40 – 100)	8900	0.075 (0.050 – 0.100)
		2.9	2 – 30	70 (40 – 100)	7700	0.102 (0.058 – 0.145)
		2.9	40, 50	70 (40 – 100)	7700	0.087 (0.058 – 0.116)
M	Stale nierdzewne austenityczne, Stale nierdzewne ferrytyczne Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	1.0	2 – 30	60 (20 – 100)	19100	0.025 (0.010 – 0.040)
		1.0	40, 50	60 (20 – 100)	19100	0.020 (0.010 – 0.030)
		1.5	2 – 30	60 (20 – 100)	12700	0.038 (0.015 – 0.060)
		1.5	40, 50	60 (20 – 100)	12700	0.030 (0.015 – 0.045)
		2.0	2 – 30	60 (20 – 100)	9500	0.050 (0.020 – 0.080)
		2.0	40, 50	60 (20 – 100)	9500	0.040 (0.020 – 0.060)
		2.5	2 – 30	60 (20 – 100)	7600	0.063 (0.025 – 0.100)
		2.5	40, 50	60 (20 – 100)	7600	0.050 (0.025 – 0.075)
		2.9	2 – 30	60 (20 – 100)	6600	0.073 (0.029 – 0.116)
		2.9	40, 50	60 (20 – 100)	6600	0.058 (0.029 – 0.087)
K	Żeliwa Żeliwa sferoidalne	1.0	2 – 30	70 (40 – 100)	22300	0.035 (0.020 – 0.050)
		1.0	40, 50	70 (40 – 100)	22300	0.030 (0.020 – 0.040)
		1.5	2 – 30	70 (40 – 100)	14900	0.053 (0.030 – 0.075)
		1.5	40, 50	70 (40 – 100)	14900	0.045 (0.030 – 0.060)
		2.0	2 – 30	70 (40 – 100)	11100	0.070 (0.040 – 0.100)
		2.0	40, 50	70 (40 – 100)	11100	0.060 (0.040 – 0.080)
		2.5	2 – 30	70 (40 – 100)	8900	0.088 (0.050 – 0.125)
		2.5	40, 50	70 (40 – 100)	8900	0.075 (0.050 – 0.100)
		2.9	2 – 30	70 (40 – 100)	7700	0.102 (0.058 – 0.145)
		2.9	40, 50	70 (40 – 100)	7700	0.087 (0.058 – 0.116)
N	Stopy aluminium	1.0	2 – 30	140 (100 – 180)	31800	0.040 (0.020 – 0.060)
		1.0	40, 50	140 (100 – 180)	31800	0.035 (0.020 – 0.050)
		1.5	2 – 30	140 (100 – 180)	21200	0.060 (0.030 – 0.090)
		1.5	40, 50	140 (100 – 180)	21200	0.053 (0.030 – 0.075)
		2.0	2 – 30	140 (100 – 180)	15900	0.080 (0.040 – 0.120)
		2.0	40, 50	140 (100 – 180)	15900	0.070 (0.040 – 0.100)
		2.5	2 – 30	140 (100 – 180)	12700	0.100 (0.050 – 0.150)
		2.5	40, 50	140 (100 – 180)	12700	0.088 (0.050 – 0.125)
		2.9	2 – 30	140 (100 – 180)	11000	0.116 (0.058 – 0.174)
		2.9	40, 50	140 (100 – 180)	11000	0.102 (0.058 – 0.145)

1/2

1. Zalecane parametry skrawania dotyczą wyłącznie wierteł z wewnętrznym kanałem chłodziwa.
2. Sprawdzić stan wiórów i w razie potrzeby wykonać wiercenie stopniowe (z wycofaniem wiertła). * Orientacyjna długość wycofania: Od 0.2 do 1.0 DC
3. Dostosować parametry skrawania do sztywności obrabiarki, zamocowania przedmiotu obrabianego, geometrii skrawania itd.
4. Niezalecane są głębokości skrawania większe od długości użytkowej (LU).
5. Zamocować wiertło tak, aby bicie nie przekroczyło 0.003 mm.
6. Nie mocować wiertła za rowek wiórowy.

MINI DVAS

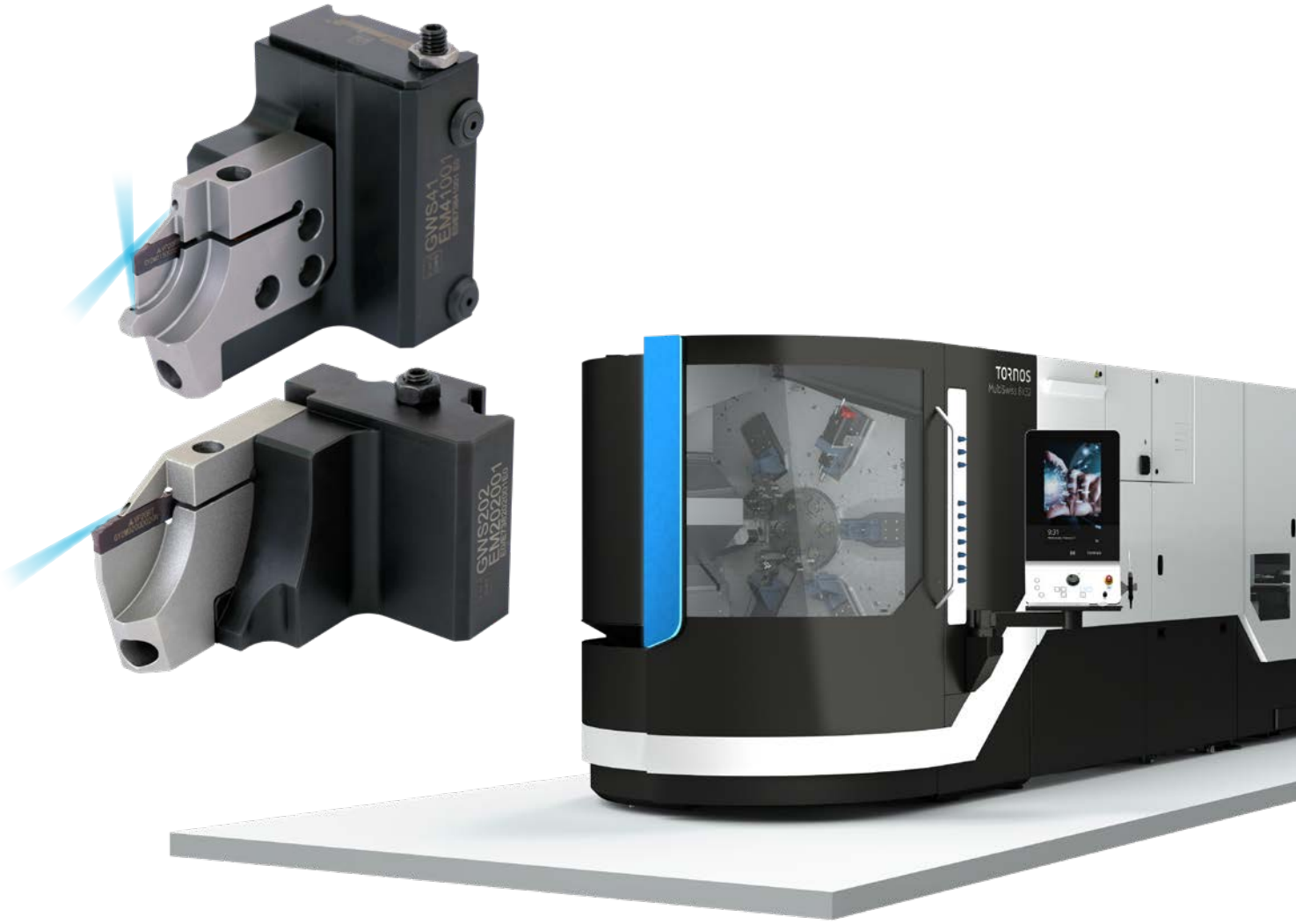
	Materiał obrabiany	DC	L/D	Vc	n	fr
S	Stopy żaroodporne	1.0	2 – 30	30 (10 – 50)	9500	0.015 (0.010 – 0.020)
		1.0	40, 50	30 (10 – 50)	9500	0.015 (0.010 – 0.020)
		1.5	2 – 30	30 (10 – 50)	6400	0.023 (0.015 – 0.030)
		1.5	40, 50	30 (10 – 50)	6400	0.023 (0.015 – 0.030)
		2.0	2 – 30	30 (10 – 50)	4800	0.030 (0.020 – 0.040)
		2.0	40, 50	30 (10 – 50)	4800	0.030 (0.020 – 0.040)
		2.5	2 – 30	30 (10 – 50)	3800	0.038 (0.025 – 0.050)
		2.5	40, 50	30 (10 – 50)	3800	0.038 (0.025 – 0.050)
		2.9	2 – 30	30 (10 – 50)	3300	0.044 (0.029 – 0.058)
		2.9	40, 50	30 (10 – 50)	3300	0.044 (0.029 – 0.058)
	Stopy tytanu	1.0	2 – 30	30 (20 – 40)	9500	0.020 (0.010 – 0.030)
		1.0	40, 50	30 (20 – 40)	9500	0.020 (0.010 – 0.030)
		1.5	2 – 30	30 (20 – 40)	6400	0.030 (0.015 – 0.045)
		1.5	40, 50	30 (20 – 40)	6400	0.030 (0.015 – 0.045)
		2.0	2 – 30	30 (20 – 40)	4800	0.040 (0.020 – 0.060)
		2.0	40, 50	30 (20 – 40)	4800	0.040 (0.020 – 0.060)
		2.5	2 – 30	30 (20 – 40)	3800	0.050 (0.025 – 0.075)
		2.5	40, 50	30 (20 – 40)	3800	0.050 (0.025 – 0.075)
		2.9	2 – 30	30 (20 – 40)	3300	0.058 (0.029 – 0.087)
		2.9	40, 50	30 (20 – 40)	3300	0.058 (0.029 – 0.087)
	Stopy kobaltowo-chromowe	1.0	2 – 30	60 (30 – 90)	19100	0.020 (0.010 – 0.030)
		1.0	40, 50	60 (30 – 90)	19100	0.020 (0.010 – 0.030)
		1.5	2 – 30	60 (30 – 90)	12700	0.030 (0.015 – 0.045)
		1.5	40, 50	60 (30 – 90)	12700	0.030 (0.015 – 0.045)
		2.0	2 – 30	60 (30 – 90)	9500	0.040 (0.020 – 0.060)
		2.0	40, 50	60 (30 – 90)	9500	0.040 (0.020 – 0.060)
		2.5	2 – 30	60 (30 – 90)	7600	0.050 (0.025 – 0.075)
		2.5	40, 50	60 (30 – 90)	7600	0.050 (0.025 – 0.075)
		2.9	2 – 30	60 (30 – 90)	6600	0.058 (0.029 – 0.087)
		2.9	40, 50	60 (30 – 90)	6600	0.058 (0.029 – 0.087)

1. Zalecane parametry skrawania dotyczą wyłącznie wierteł z wewnętrznym kanałem chłodziwa.
2. Sprawdzić stan wiórów i w razie potrzeby wykonać wiercenie stopniowe (z wycofaniem wiertła). * Orientacyjna długość wycofania: Od 0.2 do 1.0 DC
3. Dostosować parametry skrawania do sztywności obrabiarki, zamocowania przedmiotu obrabianego, geometrii skrawania itd.
4. Niezalecane są głębokości skrawania większe od długości użytkowej (LU).
5. Zamocować wiertło tak, aby bicie nie przekroczyło 0.003 mm.
6. Nie mocować wiertła za rowek wiórowy.

NEW

G80A (MPLUS)

SYSTEM DO PRZECINANIA
DLA OBRABIAREK WIELOWRZECIONOWYCH TORNOS



We współpracy z

Göltenbodt®
Innovation and Precision.

TORNOS

Więcej informacji...

MP112

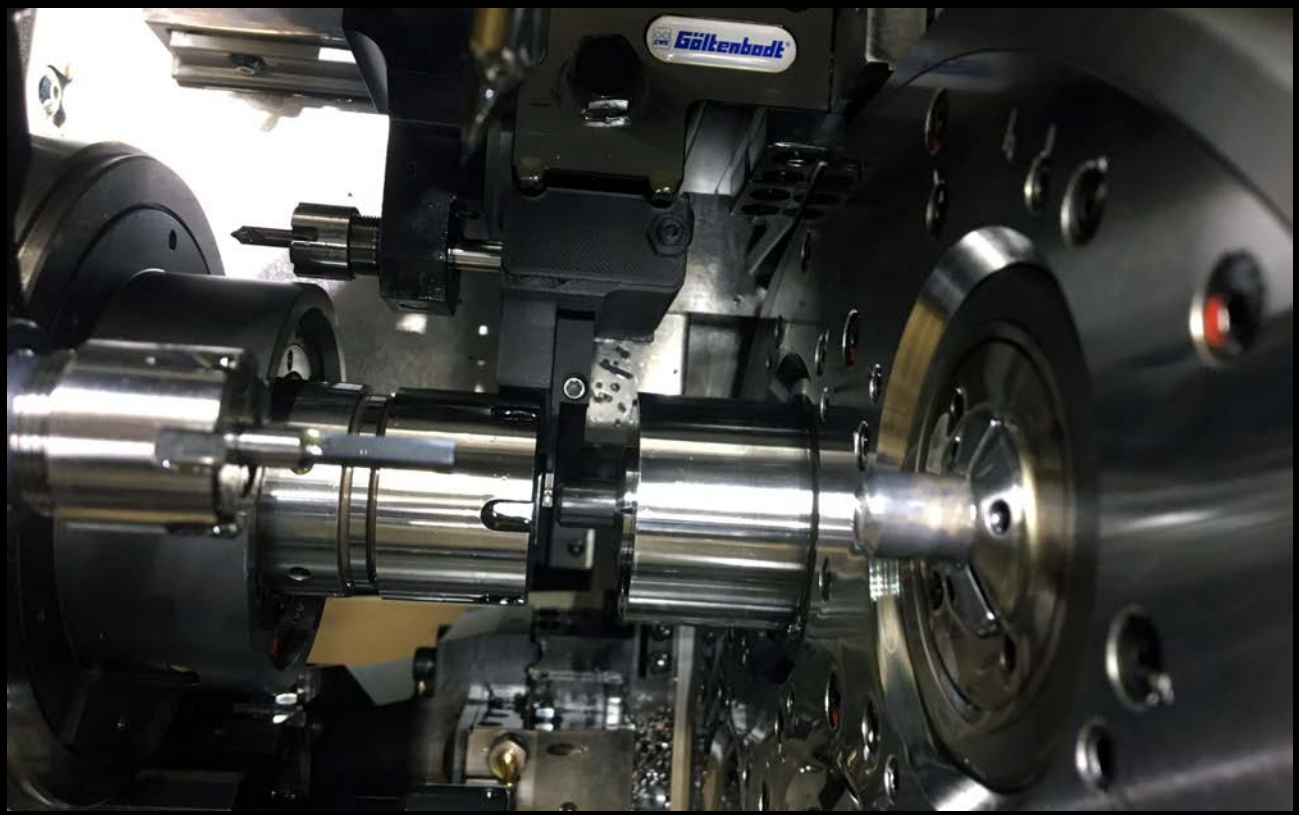
www.mhg-mediastore.net

TOCZENIE ROWKÓW W PRODUKCJI SERYJNEJ

MODUŁOWY – WYDAJNY – BEZKOMPROMISOWY

Niezależnie od branży, to właśnie dogłębna znajomość detali ostatecznie robi różnicę i wyróżnia najlepszych na tle pozostałych. Niezależnie od tego, czy chodzi o branżę medyczną, motoryzacyjną, budowy maszyn czy dóbr konsumpcyjnych, komponenty powinny być projektowane tak, aby realizowały te same funkcje przy minimalnej ilości miejsca, minimalnej masie i zużywały jak najmniej zasobów.

Oznacza to, że małe części powinny być produkowane w efektywny i precyzyjny sposób, tak jak od wielu lat ma to miejsce na obrabiarkach wielowrzecionowych. Niezależnie od szczegółów konstrukcyjnych komponentu, jednym z kluczowych elementów w całym procesie obróbki jest niezawodne przecinanie.



Detale konstrukcyjne nowego systemu do przecinania G80A zapewniają większą wydajność, niezawodność i efektywność. Precyzyjne podawanie chłodziwa przez kanał wewnętrzny zapewnia jeszcze większą niezawodność procesu i dłuższą trwałość narzędzia.

Dodatkowe zalety to łatwość obsługi przy wymianie płytek oraz ustawianie ostrza narzędzia na poziomie osi obrotu. Moduły do rowkowania mają konstrukcję dostosowaną do warunków na obrabiarce, co znacznie zwiększa stabilność.

SYSTEM DO PRZECINANIA DLA OBRABIAREK WIELOWRZECIONOWYCH TORNOS

DO ZABUDOWY W OGRANICZONEJ PRZESTRZENI W OBRABIARKACH WIELOWRZECIONOWYCH

Niezawodne przecinanie za pomocą narzędzi modułowych zaprojektowanych specjalnie dla obrabiarek wielowrzecionowych typu szwajcarskiego we współpracy z firmą Göltenbodt. Kanał wewnętrzny zapewnia optymalne podawanie chłodziwa oraz pozwala na efektywne i niezawodne przecinanie na szerokości od 1.5 mm.

Asortyment produktów

- System szybkowymiennych adapterów GWS41
- System szybkowymiennych adapterów GWS202
- Moduły do płytek wieloostrzowych serii GY
- Płytki wieloostrzowe serii GY

Charakterystyka

- Konstrukcja dostosowana do ograniczonej ilości miejsca pomiędzy wrzecionem głównym a przeciwwrzecionem
- Pewne i dokładne mocowanie płytki wieloostrzowej
- Optymalne podawanie chłodziwa kanałem wewnętrznym

SPECJALNA KONSTRUKCJA ZAPROJEKTOWANA Z MYŚLĄ O EFEKTYWNOŚCI I ŁATWOŚCI UŻYCIA

KORZYŚCI

- Wysoka niezawodność procesu
- Wewnętrzny dopływ chłodziwa zoptymalizowany pod kątem długiej trwałości narzędzia
- Mała szerokość rowkowania zapewnia maksymalne wykorzystanie materiału

G80A

SYSTEM DO PRZECINANIA DLA OBRABIAREK WIELOWRZECIONOWYCH TORNOS

Ciśnienie chłodziwa w kanale wewnętrznym (do 8 MPa) zapewnia optymalne chłodzenie krawędzi skrawającej

Stabilność dzięki sprawdzonemu systemowi prowadnic kolumnowych GWS firmy Göltenbodt. Jeden system: szybka wymiana, łatwe ustawienie ostrza narzędzia na poziomie osi obrotu.

Łatwy dostęp i silne mocowanie płytki wieloostrzowej.

Optymalna stabilność i funkcjonalność dzięki indywidualnemu ustawieniu komponentów, z uwzględnieniem ograniczonej ilości miejsca w obrabiarkach tego typu.

G80A

SYSTEM DO PRZECINANIA DLA OBRABIAREK WIELOWRZECIONOWYCH TORNOS

Zaprojektowany specjalnie dla aktualnie dostępnych obrabiarek wielowrzecionowych serii Tornos Multi-Swiss.

Multi-Swiss 6 x 16 | Multi-Swiss 8 x 26 | Multi-Swiss 6 x 32

6 x 16

8 x 26
6 x 32

Gültenbodt
Innovation and Precision.

System Göltenbodt GWS41 (str. 261+262)

System Göltenbodt GWS202 (str. 263+264)

Mplus...

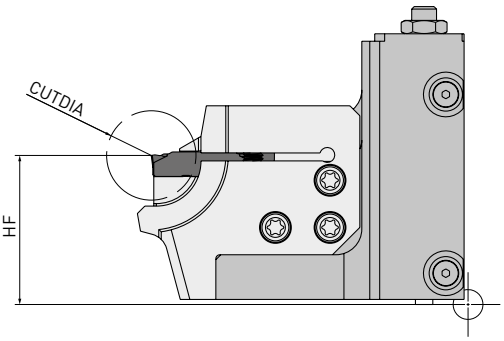
Moduł G80A w = 1.5 – w = 2.0

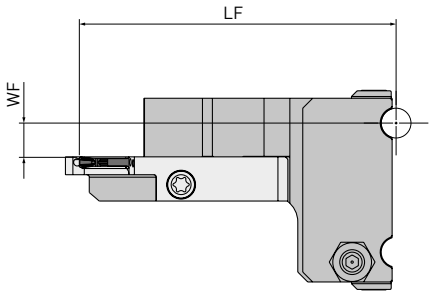
Moduł G80A = 2.0

Bogata gama płytek serii GY przeznaczonych do obróbki rowków w różnych materiałach

G80A

SZYBKOWYMIENNE ADAPTERY TYPU GWS41





Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	System GWS	Przeznaczony do obrabiarki	CUTDIA	LF Oś X	HF Oś Y	WF Oś Z
EM41001	●	R	41	MS 6 x 16	16	63.8*	30	7.15 (cw = 1.5) / 6.9 (cw = 2.0)

1/1

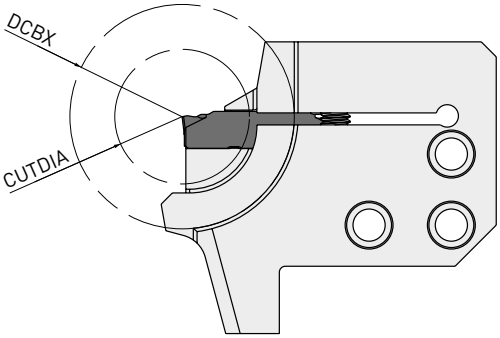
1. Rysunek modułu służy wyłącznie wizualizacji wymiarów.
* Średnica nakrętki wrzeciona maks. 30 mm.

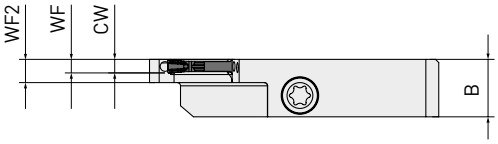
Gültenbodt Innovation and Precision.

● : Standard magazynowy.

G80A

MODUŁ SZYBKOWYMIENNEGO ADAPTERA GWS41





Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	System GWS	Przeznaczony do obrabiarki	CUTDIA	DCBX	Rozmiar lokatora	CW	WF	WF2	B	IK
G80A-EM410RL16GYC2-E	●	R	41	MS 6 x 16	16	30	C	1.5	1.85	3.6	8.9	FF1 / SF2
G80A-EM410RL16GYD2-E	●	R	41	MS 6 x 16	16	30	D	2.0	2.1	3.6	8.9	FF1 / SF2

1/1

1. Dla modułów z chłodzeniem powierzchni przyłożenia (FF) ustawianie narzędzia musi być wykonywane metodą światła padającego.
2. Chłodzenie powierzchni natarcia nie wymaga specjalnej metody ustawiania.

CZĘŚCI ZAPASOWE

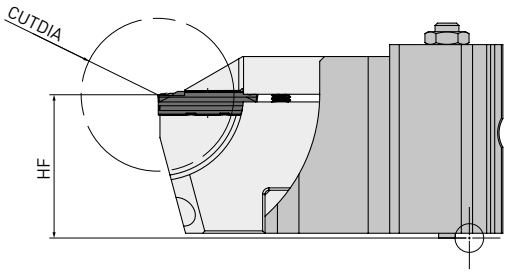
Oznaczenie oprawki		
	Wkręt	Typ klucza
EM41001	TS43 (3.5 Nm)*	TKY15W-E
G80A-EM410RL16GYC2-E	TS406 (3.5 Nm)*	
G80A-EM410RL16GYD2-E		

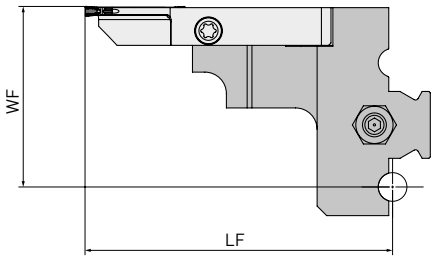
* Zalecane jest użycie wkrętaka dynamometrycznego z końcówką Torx 15.

● : Standard magazynowy.

G80A

SZYBKOWYMIENNE ADAPTERY GWS202





Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	System GWS	Przeznaczony do obrabiarki	CUTDIA	LF Oś X	HF Oś Y	WF Oś Z
EM202001	●	L	202	MS 8 x 26 / MS 6 x 32	32*	64.4	30	37.8 (cw = 2.0)

1/1

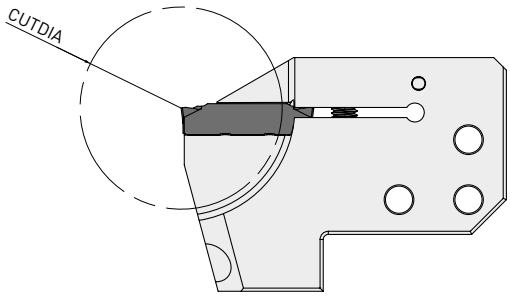
1. Rysunek modułu służy wyłącznie wizualizacji wymiarów.
* Średnica nakrętki wrzeciona maks. 66 mm.

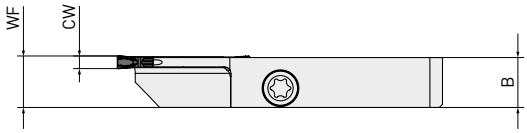
Gültenbodt Innovation and Precision.

● : Standard magazynowy.

G80A

MODUŁ SZYBKOWYMIENNEGO ADAPTERA GWS202





Numer zamówieniowy	Dostępność	Kierunek pracy	System GWS	Przeznaczony do obrabiarki	CUTDIA	Rozmiar lokatora	CW	WF	B	IK
G80A-EM202LL32GYD1-E	●	L	41	MS 8x26 / MS 6x32	32	D	2.0	8.15	7.9	SF1

1/1

1. Chłodzenie powierzchni natarcia nie wymaga specjalnej metody ustawiania.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oznaczenie oprawki	Wkręt	Typ klucza
EM202001	TS43 (3.5 Nm)*	TKY15W-E
G80A-EM202LL32GYD1-E	TS406 (3.5 Nm)*	

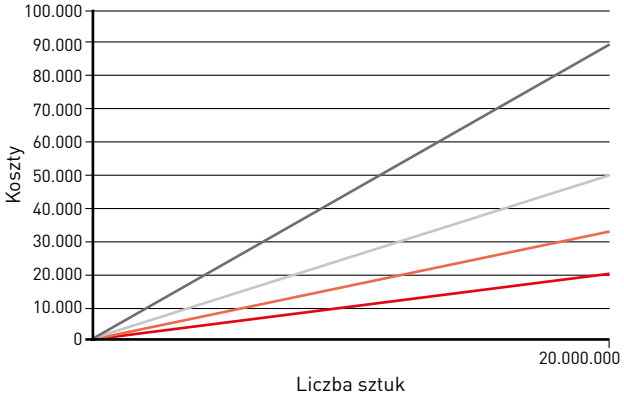
* Zalecane jest użycie wkrętaka dynamometrycznego z końcówką Torx 15.

● : Standard magazynowy.

G80A

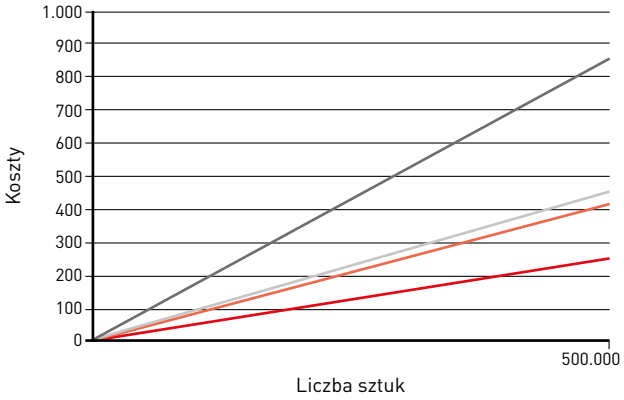
PORÓWNANIE WYDAJNOŚCI SKRAWANIA (1)

Materiał obrabiany	NiCr23Fe
Narzędzie	GWS41 – G80A
Vc (m/min)	47
f (mm/obr)	0.02
Wielkość partii	20.000.000
Wzrost efektywności	Koszt narzędzi niższy o ok. 55 000 € / partię
Wyniki	Mniejsze o 10.000 m zużycie materiału dzięki mniejszej szerokości rowka.



PORÓWNANIE WYDAJNOŚCI SKRAWANIA (2)

Materiał obrabiany	100Cr6
Narzędzie	GWS41 – G80A
Vc (m/min)	117
f (mm/obr)	0.03
Wielkość partii	50.000
Wzrost efektywności	Ok. 430 € / partię
Wyniki	Pozytywny wpływ na środowisko dzięki mniejszej ilości odpadów.

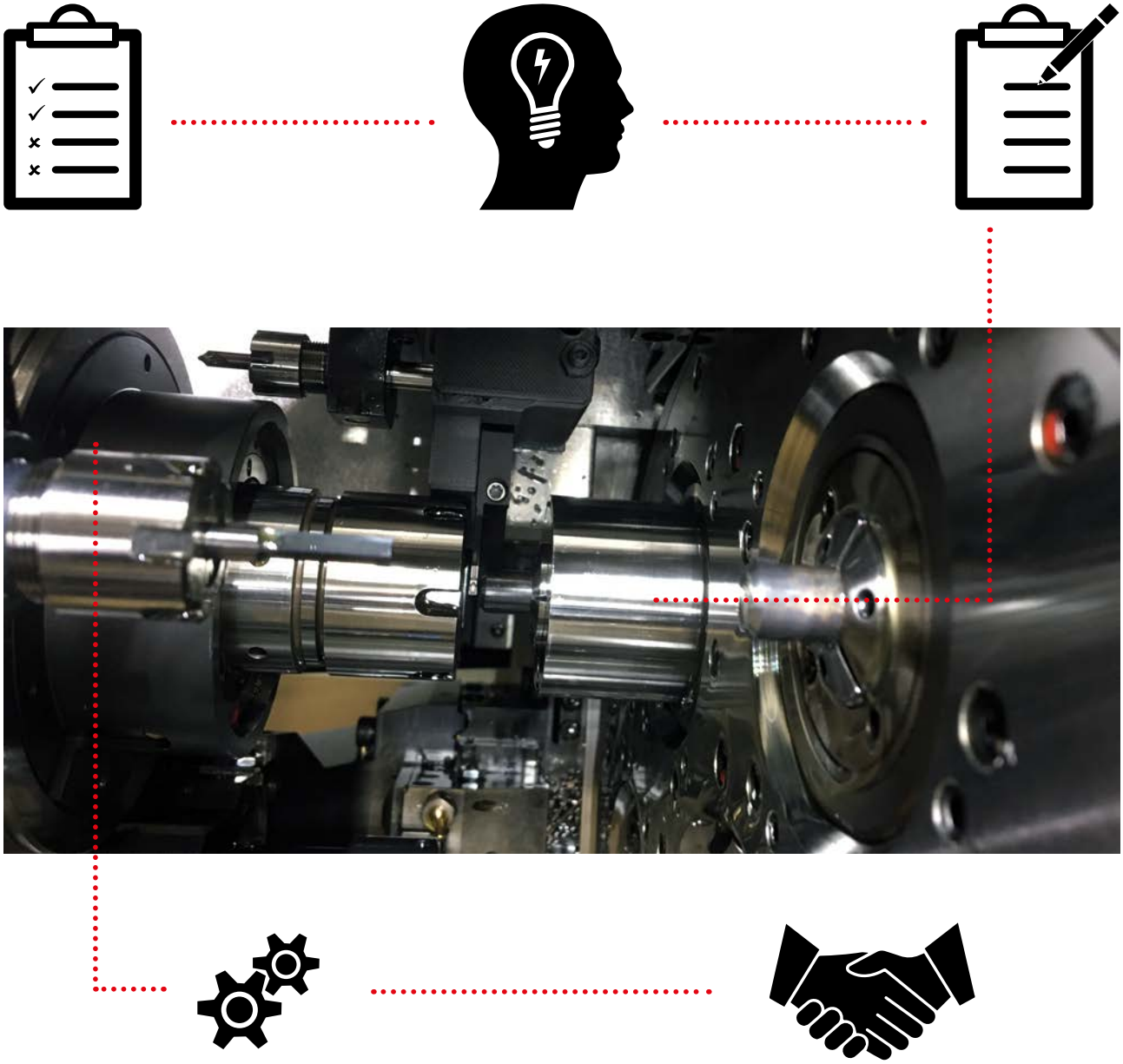


: Narzędzie Mplus
: Narzędzie konwencjonalne
: Narzędzie Mplus wraz z wymianą narzędzi
: Narzędzie konwencjonalne wraz z wymianą narzędzi

G80A

ROZWIĄZANIA SPECJALNE

Przegląd na str. 260 nie obejmuje wszystkich typów obrabiarek. Dla obrabiarek innych typów oferujemy wsparcie techniczne w zakresie montażu elementów systemu G80A lub rozwiązanie niestandardowe.



W celu analizy konkretnego przypadku prosimy o skontaktowanie się z lokalnym oddziałem Mitsubishi Materials. Jeśli konieczne jest indywidualne rozwiązanie, przed wyprodukowaniem finalnego narzędzia wykonywane są testy kolizyjne zarówno przy użyciu oprogramowania CAD, jak i na miejscu przy użyciu modelu narzędzia wykonanego metodą wytwarzania addytywnego. Ostateczne rozwiązanie zostanie zaproponowane po pomyślnym zakończeniu testów.

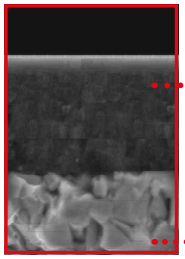
G80A

GY – GATUNKI PŁYTEK

GATUNKI PŁYTEK

P		M		K		S		N	
NX2525	●								
MY5015	◕			MY5015	◕	MP9015	◕		
VP10RT	◕	VP10RT	◕	VP10RT	◕	MP9025	◕	RT9020	●
VP20RT	✤	VP20RT	✤	VP20RT	✤		✤		◕

GATUNKI SERII MP9000



Jednowarstwowa powłoka z azotku glinowo-tytanowego (Al,Ti)N zapewnia stabilizację fazy o wysokiej twardości i ma znacznie większą odporność na ścieranie, zużycie kraterowe i tworzenie się narostu.

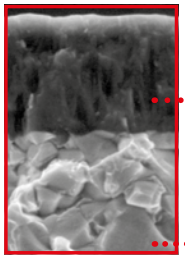
- Jednowarstwowa powłoka azotku glinowo-tytanowego (Al, Ti)N
- Specjalne podłoże z węglika spiekanego

VP20RT (Pierwszy wybór)

Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie, dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węglika spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

- Powłoka MIRACLE
- Podłoże z węglika spiekanego (HRA90.5)

VP10RT (Drugi wybór)



Gatunek z powłoką PVD na podłożu z węglika spiekanego, o twardości wyższej niż VP20RT. Do obróbki materiałów trudnoobrabialnych - większa trwałość narzędzia.

- Powłoka MIRACLE
- Podłoże z węglika spiekanego (HRA92.0)

MY5015

Gatunek z powłoką CVD o doskonałej odporności na ścieranie, nawet w wysokich temperaturach. Charakteryzuje się większą trwałością podczas obróbki żeliw szarych i sferoidalnych. Może być także stosowany do szybkościowej obróbki ciągłej stali.

- Powłoka CVD
- Podłoże z węglika spiekanego

RT9010

Pierwszy wybór do obróbki stopów tytanu.

NX2525

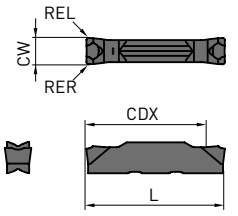
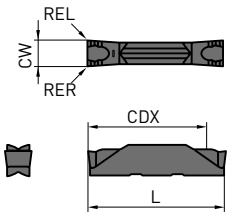
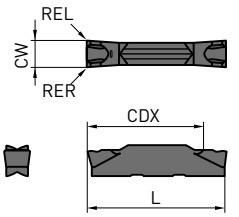
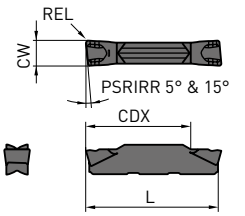
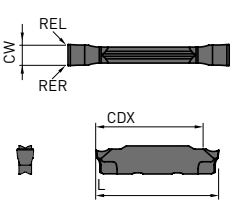
NX2525 to gatunek cermetalu do obróbki wykańczającej. Przeznaczony do obróbki wykańczającej stali, umożliwia uzyskanie wysokiej gładkości powierzchni po obróbce. Także do obróbki z niskimi prędkościami skrawania, gdy występuje tendencja do tworzenia się narostu.

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◕: Obróbka ogólna ✤: Obróbka niestabilna

G80A

SZEROKI ASORTYMENT PŁYTEK

PRZECINANIE

Łamacz GU (Do stali ciągliwych)	Łamacz GS (Mały posuw)	Łamacz GM (Średni posuw)	Łamacz R/L05-GM/R15-GS (Średni posuw)	Łamacz GL (Do stopów aluminium)
				

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

Numer zamówieniowy	RT9010	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	MP9015	MP9025	Rozmiar lokatora	CW	Tolerancja	RE R/L	CDX	L
GY2M0200D020N-GU		●	●		●			D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
GY2M0150C010N-GS		●	●					C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70
GY2G0150C003R15-GS		●	●					C	1.50	±0.02	0.03	13.17	15.20
GY2G0150C010R08-GS		●	●					C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20
GY2G0150C010R15-GS		●	●					C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20
GY2M0200D020N-GS		●	●		●			D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
GY2G0200D003R15-GS		●	●					D	2.00	±0.03	0.03	18.85	21.30
GY2G0200D010R15-GS		●	●					D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30
GY2G0200D020R08-GS		●	●					D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30
GY2M0150C020N-GM		●	●		●	●	●	C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70
GY2M0200D020N-GM		●	●	●	●	●	●	D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
GY2M0200D020R05-GM		●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
GY2M0200D020L05-GM		●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80
GY1M0200D020L05-GM		★	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
GY1M0200D020N-GM		●	●	●		●	●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
GY1M0200D020R05-GM		●	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
GY2G0200D005N-GL	●							D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05

1/1

● : Standard magazynowy.

G80A

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał	Twardość	Gatunek	Vc
P	Stal konstrukcyjna	<160HB	VP20RT	160 (100 – 220)
			VP10RT	170 (110 – 230)
			MY5015	220 (140 – 300)
			NX2525	150 (90 – 210)
	Stal węglowa Stal stopowa	160 – 280HB	VP20RT	130 (80 – 180)
			VP10RT	140 (90 – 190)
			MY5015	180 (110 – 250)
			NX2525	120 (70 – 170)
		≥280HB	VP20RT	100 (60 – 140)
			VP10RT	110 (70 – 150)
			MY5015	150 (90 – 210)
			NX2525	95 (55 – 135)
M	Stal nierdzewna	≤270HB	VP20RT	100 (60 – 140)
			VP10RT	110 (70 – 150)
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤300MPa	VP20RT	130 (80 – 180)
			VP10RT	140 (90 – 190)
			MY5015	220 (140 – 300)
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	VP20RT	100 (60 – 140)
			VP10RT	110 (70 – 150)
			MY5015	150 (90 – 210)
S	Stop żaroodporny Stop tytanu	—	MP9015	70 (40 – 100)
			MP9025	60 (30 – 90)
			VP20RT	45 (30 – 60)
			VP10RT	55 (40 – 70)

1/1

1. **VP20RT** - pierwszy wybór dla materiałów innych niż stal hartowana.
2. VP10RT, VP20RT, MP9015, MP9025 i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

ZALECANY POSUW (MM/OBR)

CW	Łamacz			
	GU	GS	GM	GL
1.5	—	0.025 – 0.130	0.05 – 0.15	—
2.0	0.03 – 0.08	0.025 – 0.130	0.05 – 0.15	0.02 – 0.08

415SD (MPLUS)

PIERWSZY WYBÓR DO OBRÓBKI Z DUŻYM POSUWEM STOPÓW TYTANU

Więcej informacji...

MP111

www.mhg-mediastore.net

415SD

WYDAJNA OBRÓBKA Z DUŻYMI POSUWAMI

FREZ DO OBRÓBKI Z DUŻYM POSUWEM, ZAPEWNIA STABILNOŚĆ I WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ

- Nierównomiernie rozmieszczone krawędzie skrawające redukują wibracje, szczególnie w zastosowaniach z długim wysięgiem.
- Gęsta i bardzo gęsta podziałka umożliwiają wysoką wydajność obróbki.
- Starannie dobrana stal na korpus narzędzia pozwala bezpiecznie przenosić siłę skrawania. Ponadto powłoka niklowa zwiększa ochronę przed zużyciem i korozją.
- Umiejscowienie płytki w głowicy w połączeniu z idealną geometrią i precyzyjnie zlokalizowanym wylotem chłodziwa, zapewnia maksymalną stabilność i wydajność obróbki.

WYDAJNOŚĆ OBRÓBKI

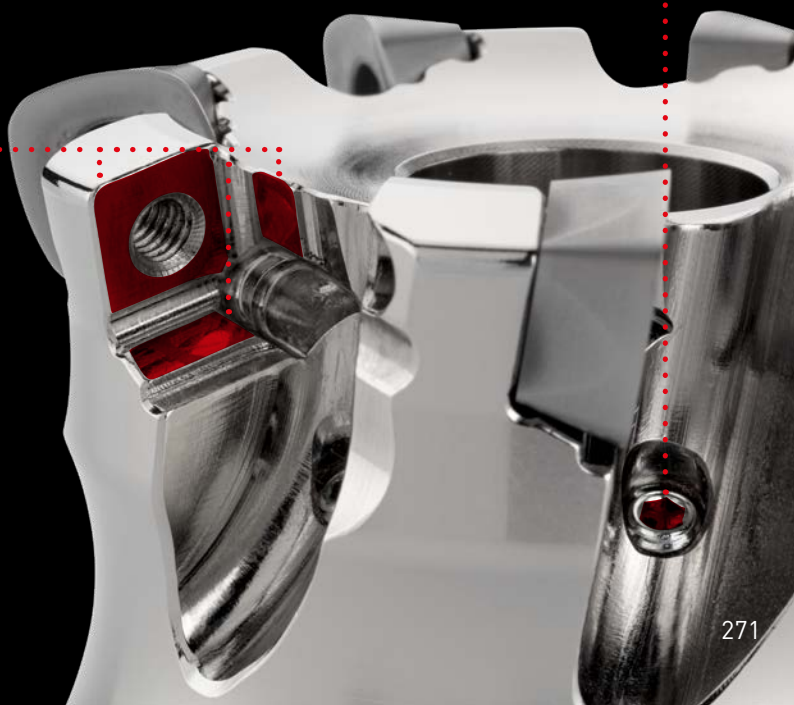
Kąt przystawienia 15° pozwala osiągnąć APMX na poziomie 2 mm, co umożliwia wysoką wydajność skrawania przy niewielkich siłach promieniowych.

DEDYKOWANE APLIKACJE

Zastosowanie różnych średnic oraz precyzyjne rozmieszczenie dysz chłodzących umożliwia doskonałe odprowadzanie wióra oraz redukcję i rozpraszanie wysokich temperatur występujących na krawędzi skrawającej.

BEZPIECZNY, PRECYZYJNY I NIEZAWODNY

Dokładne pozycjonowanie, pewne mocowanie płytek z dużymi powierzchniami styku, oferuje możliwość wysokowydajnej obróbki stali nierdzewnych i materiałów żaroodpornych z dużymi posuwami.



415SD

PŁYTKI DO WYDAJNEJ OBRÓBKI Z DUŻYMI POSUWAMI

GATUNEK MP9130, POWLEKANY PVD, PRZEZNACZONY DO WYSOKOWYDAJNEJ OBRÓBKI TYTANU

- Frezowanie czołowe z dużymi posuwami, obejmujące posuw promieniowy, zagłębienie osiowe oraz zagłębienie skośne.
- Idealny do obróbki elementów wymagających długiego wysięgu.
- Doskonale nadaje się do maszyn o małej mocy i mocowania elementów o niskiej sztywności.

ŁAMACZ TYPU L

Idealny do zastosowań wymagających niskich oporów skrawania.

ŁAMACZ TYPU M

Pierwszy wybór, kiedy konieczne jest połączenie stabilności krawędzi skrawającej i niskich oporów skrawania.

ŁAMACZ TYPU R

Wysoka stabilność krawędzi skrawającej podczas ciężkiej obróbki przerywanej lub trudnych warunków skrawania.

Najwyższa produktywność, nawet gdy obróbka wymaga niskich oporów skrawania.

- Niskie zużycie energii.
- Zaprojektowany, aby osiągnąć niskie promieniowe siły skrawania.
- Niezawodność procesu i długa żywotność narzędzia, zwłaszcza podczas obróbki materiałów trudnoobrabialnych.
- Stabilna i wytrzymała płytka 4-krawędziowa zapewniająca wydajne, frezowanie z dużymi posuwami.

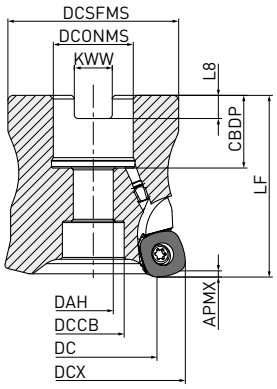
415SD

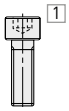
FREZ DO OBRÓBKI Z DUŻYM POSUWEM

P K S

415SD
GAMP: 9°
GAMF: 5° – 6°

1



DCX	Śruba ustalająca		Geometria
Ø 50, Ø 52	HSC10035	1	
Ø 63, Ø 66	HSC12035		

Tylko głowica w wykonaniu prawym.

GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	DCX	LF	RMPX	WT	ZEFP		Typ	
415SD-050A04AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	4	●	1	SDMT12
415SD-050A05AR-E	●	2	33.4	22	50	50	3°	0.4	5	●	1	
415SD-052A04AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	4	●	1	
415SD-052A06AR-E	●	2	35.4	22	52	50	3°	0.4	6	●	1	
415SD-063X05AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	5	●	1	
415SD-063X07AR-E	●	2	46.5	27	63	50	2°	0.7	7	●	1	
415SD-066X05AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	5	●	1	
415SD-066X07AR-E	●	2	49.4	27	66	50	1.9°	0.7	7	●	1	

1/1

1. Maks. głębokość skrawania (APMX) patrz strona 276.

276 Vc

● : Standard magazynowy.

415SD

FREZ DO OBRÓBKI Z DUŻYM POSUWEM

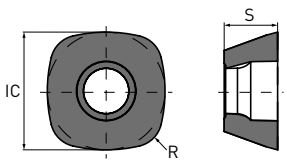
WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Typ
415SD-050A04AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-050A05AR-E	20	11	17	22	47	50	10.4	6.3	1
415SD-052A04AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-052A06AR-E	20	11	17	22	47	52	10.4	6.3	1
415SD-063X05AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-063X07AR-E	22	13	19	27	60	63	12.4	7.0	1
415SD-066X05AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1
415SD-066X07AR-E	22	13	19	27	60	66	12.4	7.0	1

1/1

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Klasa dokładności	MP9130	NEW MV1020	NEW MV1030	IC	S	RE	Kształt
SDMT125530ZEN-L	L	●	●	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZEN-M	M	●	●	●	12.25	5.56	3.0	
SDMT125530ZSN-R	R	●	●	●	12.25	5.56	3.0	



1/1

● : Standard magazynowy.

415SD

FREZ DO OBRÓBKI Z DUŻYM POSUWEM

CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ oprawki narzędzia					
	Wkręt dociskowy	**Klucz flagowy**	**Dysza chłodziwa**	**Standardowy klucz fajkowy**	**Smar zapobiegający zatarciu**
415SD	TPS43	TIP15W-E	HSD04004H12	HKY20R	MK1KS

1. Moment dokręcenia (N • m): TPS43 = 3.5

DOSTĘPNE SĄ DYSZE O RÓŻNYCH ŚREDNICACH, OD KTÓRYCH ZALEŻY CIŚNIENIE CHŁODZIWA

			← Standard →	
	≤ 1 Mpa (≤ 20 l/min.)	**≥ 3 Mpa (≥ 25 l/min.)**	**≥ 5 Mpa (≥ 30 l/min.)**	**≥ 7 Mpa (≥ 50 l/min.)**
Średnica dyszy	Ø 0.6 mm	Ø 0.8 mm	Ø 1.2 mm	Ø 1.6 mm
Numer zamówieniowy	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16

415SD

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WSPÓŁCZYNNIK KORYGUJĄCY ZALEŻNY OD WYSIĘGU FREZA

	DCX	Długość wysięgu	Współczynnik korekcyjny		
			Vc	ap	fz
Głowica nasadzana	50 – 66	<2.5xDCX	100%	100%	100%
		3.0xDCX	85%	100%	90%
		4.0xDCX	80%	80%	80%
		5.0xDCX	75%	75%	60%
		6.0xDCX	70%	70%	40%

OBRÓBKA NA MOKRO

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	APMX	Vc		
						ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.75 DC	ae = DC
S	Stopy tytanu	—	● ◐ ✱	MP9130	≤ 1	55 (40 – 70)	50 (35 – 65)	45 (30 – 60)
				MP9130	≤ 2	55 (40 – 70)	50 (35 – 65)	45 (30 – 60)

1/1

NEW

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA (NA SUCHO)

	Materiał	Właściwości	Parametry skrawania	Gatunek	APMX	Vc		
						ae ≤ 0.5 DC	ae ≤ 0.75 DC	ae = DC
P	Stale konstrukcyjne	≤ 180 HB	● ◐ ✱	MV1020	≤ 2	220 (170 – 270)	220 (170 – 270)	220 (170 – 270)
				MV1030	≤ 2	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)
	Stale węglowe, stopowe	180 – 280 HB	● ◐ ✱	MV1020	≤ 2	200 (150 – 250)	200 (150 – 250)	200 (150 – 250)
				MV1030	≤ 2	120 (60 – 180)	120 (60 – 180)	120 (60 – 180)
		280 – 350 HB		MV1020	≤ 2	150 (100 – 200)	150 (100 – 200)	150 (100 – 200)
				MV1030	≤ 2	90 (30 – 150)	90 (30 – 150)	90 (30 – 150)
K	Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 450MPa	● ◐ ✱	MV1020	≤ 2	200 (150 – 250)	200 (150 – 250)	200 (150 – 250)
				MV1030	≤ 2	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 800MPa		MV1020	≤ 2	180 (130 – 230)	180 (130 – 230)	180 (130 – 230)
				MV1030	≤ 2	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)	140 (80 – 200)

1/1

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna ✱: Obróbka niestabilna

NEW

415SD

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

Materiał		Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.75 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Stale konstrukcyjne	≤ 180 HB	●	✗	MV1020	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.0)
			●	✗	MV1030	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.0)
			●	✗	MV1020	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.0)
			●	✗	MV1030	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.0)
			◐	✗	MV1020	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✗	MV1030	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✗	MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐	✗	MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●	✗	MV1020	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●	✗	MV1030	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●	✗	MV1020	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			●	✗	MV1030	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			◐	✗	MV1020	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			◐	✗	MV1030	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			◐	✗	MV1020	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐	✗	MV1030	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✗	MV1020	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			✣	✗	MV1030	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			✣	✗	MV1020	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✗	MV1030	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			●	✗	MV1020	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)
			●	✗	MV1030	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)
			●	✗	MV1020	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)
			●	✗	MV1030	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)
			◐	✗	MV1020	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐	✗	MV1030	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐	✗	MV1020	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐	✗	MV1030	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			✣	✗	MV1020	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			✣	✗	MV1030	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			✣	✗	MV1020	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			✣	✗	MV1030	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna ✣: Obróbka niestabilna

415SD – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

Materiał		Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.75 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Stale węglowe, stopowe	180 – 280 HB	●	✕	MV1020	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.0)	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.0)
			●	✕	MV1030	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.0)	L	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.0)
			●	✕	MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●	✕	MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐	✕	MV1020	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●	✕	MV1020	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			●	✕	MV1030	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			●	✕	MV1020	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			●	✕	MV1030	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			●	✕	MV1020	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (1.0 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			●	✕	MV1030	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (1.0 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			●	✕	MV1020	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (1.0 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			●	✕	MV1030	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (1.0 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)

415SD – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

Materiał		Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.75 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
P	Stale węglowe, stopowe	280 – 350 HB	●	✕	MV1020	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.9)	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.8)	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.8)
			●	✕	MV1030	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.9)	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.8)	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.8)
			●	✕	MV1020	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.9)	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.8)	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.8)
			●	✕	MV1030	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.9)	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.8)	L	≤ 2	0.5 (0.4 – 0.8)
			◐	✕	MV1020	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●	✕	MV1020	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			●	✕	MV1030	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.3)
			●	✕	MV1020	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			●	✕	MV1030	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.3)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.2)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.2)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.6 (0.4 – 1.2)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.6 (0.4 – 1.2)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.2)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.4)	M	≤ 1	0.7 (0.4 – 1.2)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.6 (0.4 – 1.2)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.4)	M	≤ 2	0.6 (0.4 – 1.2)
			●	✕	MV1020	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)
			●	✕	MV1030	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.1 (0.8 – 1.6)
			●	✕	MV1020	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)
			●	✕	MV1030	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	1.0 (0.8 – 1.6)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.6)	R	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.6)	R	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna ✣: Obróbka niestabilna

415SD – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

Materiał		Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.75 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
K	Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350 MPa	●		MV1020	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)
			●		MV1030	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)
			●		MV1020	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)
			●		MV1030	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)
			◐		MV1020	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐		MV1030	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐		MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐		MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●		MV1020	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●		MV1030	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●		MV1020	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			●		MV1030	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			◐		MV1020	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐		MV1030	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐		MV1020	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			◐		MV1030	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			✱		MV1020	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			✱		MV1030	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			✱		MV1020	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			✱		MV1030	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			●		MV1020	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.3 (1.1 – 1.9)
			●		MV1030	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.3 (1.1 – 1.9)
			●		MV1020	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.2 (1.1 – 1.9)
			●		MV1030	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.2 (1.1 – 1.9)
			◐		MV1020	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1030	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1020	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1030	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1020	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1030	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1020	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐		MV1030	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)

415SD – GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

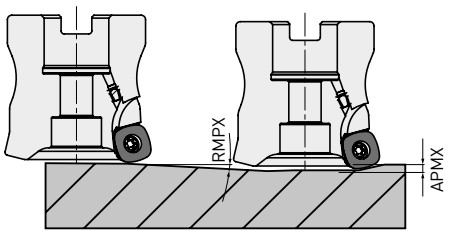
Materiał		Właściwości	Parametry skrawania	Chłodzenie	Gatunek	ae ≤ 0.5 DC			ae ≤ 0.75 DC			ae = DC		
							ap	fz		ap	fz		ap	fz
K	Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 800 MPa	●	✕	MV1020	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)
			●	✕	MV1030	L	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.2)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)	L	≤ 1	0.8 (0.4 – 1.1)
			●	✕	MV1020	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)
			●	✕	MV1030	L	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.2)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)	L	≤ 2	0.7 (0.4 – 1.1)
			◐	✕	MV1020	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—	L	≤ 1	—
			◐	✕	MV1020	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			◐	✕	MV1030	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—	L	≤ 2	—
			●	✕	MV1020	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●	✕	MV1030	M	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.6)
			●	✕	MV1020	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			●	✕	MV1030	M	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.6)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1020	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			◐	✕	MV1030	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 1	1.1 (0.4 – 1.7)	M	≤ 1	1.0 (0.4 – 1.5)	M	≤ 1	0.9 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1020	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			✣	✕	MV1030	M	≤ 2	1.0 (0.4 – 1.7)	M	≤ 2	0.9 (0.4 – 1.5)	M	≤ 2	0.8 (0.4 – 1.5)
			●	✕	MV1020	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.3 (1.1 – 1.9)
			●	✕	MV1030	R	≤ 1	1.5 (0.4 – 2.1)	R	≤ 1	1.4 (0.4 – 1.9)	R	≤ 1	1.3 (1.1 – 1.9)
			●	✕	MV1020	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.2 (1.1 – 1.9)
			●	✕	MV1030	R	≤ 2	1.4 (0.4 – 2.1)	R	≤ 2	1.3 (0.4 – 1.9)	R	≤ 2	1.2 (1.1 – 1.9)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			◐	✕	MV1020	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			◐	✕	MV1030	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 1	1.4 (1.0 – 2.0)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.8)	R	≤ 1	1.2 (0.4 – 1.7)
			✣	✕	MV1020	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
			✣	✕	MV1030	R	≤ 2	1.3 (1.0 – 2.0)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.8)	R	≤ 2	1.1 (0.4 – 1.7)
S	Stopy tytanu	—	●	💧	MP9130	L	≤ 1	0.7 (0.5 – 0.9)	L	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.7)	L	≤ 1	0.5 (0.3 – 0.6)
			●	💧	MP9130	L	≤ 2	0.6 (0.4 – 0.8)	L	≤ 2	0.5 (0.3 – 0.6)	L	≤ 2	0.4 (0.2 – 0.5)
			◐	💧	MP9130	M	≤ 1	0.7 (0.5 – 0.9)	M	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.7)	M	≤ 1	0.5 (0.3 – 0.6)
			◐	💧	MP9130	M	≤ 2	0.6 (0.4 – 0.8)	M	≤ 2	0.5 (0.3 – 0.6)	M	≤ 2	0.4 (0.2 – 0.5)
			◐	💧	MP9130	R	≤ 1	0.8 (0.6 – 1.0)	R	≤ 1	0.7 (0.4 – 0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.8)
			◐	💧	MP9130	R	≤ 2	0.7 (0.5 – 0.9)	R	≤ 2	0.6 (0.3 – 0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3 – 0.7)
			✣	💧	MP9130	R	≤ 1	0.7 (0.5 – 0.9)	R	≤ 1	0.6 (0.4 – 0.7)	R	≤ 1	0.5 (0.3 – 0.6)
			✣	💧	MP9130	R	≤ 2	0.6 (0.4 – 0.8)	R	≤ 2	0.5 (0.3 – 0.6)	R	≤ 2	0.4 (0.2 – 0.5)

Parametry skrawania: ●: Obróbka stabilna ◐: Obróbka ogólna ✣: Obróbka niestabilna

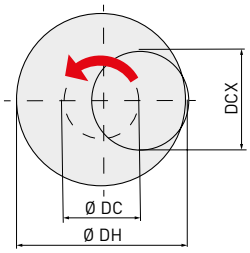
415SD

MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ W ZALEŻNOŚCI OD TRYBU PRACY

FREZOWANIE Z POSUWEM WGŁĘBNYM (ZAGŁĘBIANIE SKOŚNE)



INTERPOLACJA ŚRUBOWA



- Jak określić geometryczne położenie środka freza.

$$ØDC = ØDH - DCX$$

ØDC – Geometryczne położenie środka freza; ØDH – Średnia gotowego otworu; DCX – Maks. średnica skrawania

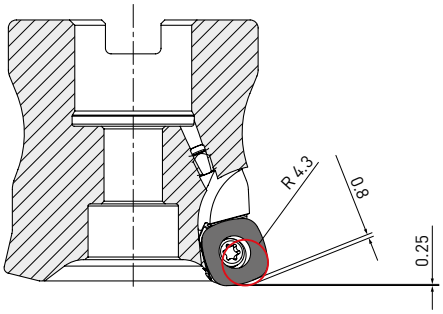
- W celu ustawienia głębokości skrawania na przejście, należy odnieść parametry skrawania do powyższego wzoru.
- Ustawić obroty wrzeciona maszyny tak, by narzędzie skrawało współbieżnie.

- Podczas zagłębiania skośnego i interpolacji śrubowej stosować mniejszy posuw (60 % posuwu obliczeniowego lub jeszcze mniejszy).
- Długie wióry mogą się rozpraszać - należy się upewnić, że podjęto odpowiednie środki ostrożności.

Typ oprawki narzędzia	DCX	DC	APMX	Frezowanie z posuwem wgłębnym (zagłębianie skośne)	Wiercenie spiralne	
				RMPX	DH	
					Min.	Max.
FREZ NASADZANY						
41SD-050A04AR-E	50	33.4	2	3	84	97
41SD-050A05AR-E	50	33.4	2	3	84	97
41SD-052A04AR-E	52	35.4	2	3	88	101
41SD-052A06AR-E	52	35.4	2	3	88	101
41SD-063A05AR-E	63	46.5	2	2	110	123
41SD-063A07AR-E	63	46.5	2	2	110	123
41SD-066A05AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129
41SD-066A07AR-E	66	49.4	2	1.9	116	129

UWAGA DO PROGRAMOWANIA

Frez 415SD (Mplus) należy programować jako frez o promieniu RE = 4.3. Obszar nieobrabiany K w zależności od przybliżonego promienia przedstawia poniższa grafika.



SYMBOLE

Zalecane parametry skrawania

Nowy / Ekspansja produktu

ZASTOSOWANIE

Frezowanie płaszczyzn

Fazowanie

Frezowanie walcowo-czołowe z promieniem

Frezowanie czołowe

Frezowanie odsadzeń

Frezowanie walcowo-czołowe

Frezowanie rowków

Frezowanie kopiowe

Frezowanie z posuwem wgłębnym (zagłębianie skośne)

Frezowanie rowków z promieniem

Frezowanie kopiowe

Frezy do rowków teowych

RODZAJ OBRÓBKI

Obróbka zgrubna

Obróbka średnia

Obróbka lekka

Obróbka półwykańczająca

Obróbka wykańczająca

Obróbka superwykańczająca

MATERIAŁ NARZĘDZIA

Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej
Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej jest stosowany jako materiał podłoża.

Regularny Azotek Boru (CBN)
Zastosowano oryginalny CBN firmy Mitsubishi Materials.

Ceramika
Zapewnia wysoką prędkość i dużą wydajność obróbki superstopów dzięki doskonałej odporności na wysokie temperatury.

Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS)
Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS) są stosowane jako materiał podłoża.

Wysokostopowa stal szybkotnąca (HSS)
Materiałem podłoża jest wysokostopowa stal szybkotnąca.

Stal szybkotnąca kobaltowa
Materiałem podłoża jest stal szybkotnąca kobaltowa.

Stal szybkotnąca
Materiałem podłoża jest stal szybkotnąca.

RODZAJ POWŁOKI

Powłoka SMART MIRACLE
Nowa gładka i zwarta powłoka do wydajnego frezowania materiałów trudnoobrabialnych.

Powłoka CRN (azotku chromu)
Nowo opracowana powłoka z azotku chromu (CrN) do obróbki elektrod miedzianych.

Powłoka VIOLET
Zwiększona trwałość narzędzia, 2–3-krotnie wyższa, niż narzędzi pokrywanych TiN.

Powłoka DP
Powłoka nowej generacji odpowiednia do wszystkich rodzajów materiałów.

Powłoka MIRACLE
Konwencjonalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho (bez chłodziwa).

Powłoka (Al, Ti)N
(Al,Ti)N zapewnia większą uniwersalność.

Wielowarstwowa powłoka (Al,Ti,Cr)N
Szeroki zakres zastosowań: obróbka stali węglowych, stopowych oraz hartowanych.

Powłoka IMPACT MIRACLE
Jednofazowa, nanokrystaliczna powłoka o wyższej twardości i odporności cieplnej.

Powłoka MIRACLE
Oryginalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho.

Powłoka VFR

Powłoka DLC
Twardość podobna do twardości powłoki diamentowej nanoszonej metodą CVD, o wysokiej wytrzymałości adhezyjnej (przyczepności).

Powłoka diamentowa
Powłoka przeznaczona do obróbki kompozytów CFRP oraz oraz laminatów CFRP/aluminium.

Powłoka diamentowa
Powłoka przeznaczona do obróbki grafitu.

Powłoka diamentowa
Specjalna powłoka diamentowa CVD. Zalecana również do wiercenia otworów w kompozytach węglowo-epoksydowych.

Powłoka diamentowa CVD
Unikatowa, drobnoziarnista, wielowarstwowa powłoka diamentowa w technologii kontrolowanego wzrostu kryształów, zapewniająca znacznie wyższą odporność na ścieranie i gładkość.

WŁAŚCIWOŚCI

Naroże ostrokrawędziowe
Oznacza, że frez trzpieniowy ma naroże ostrokrawędziowe.

K-land
Wskazuje krawędź skrawającą z ochronnym zaszlifowaniem.

Kąt natarcia

Kąt pochylenia rowka wiórowego
Oznacza kąt pochylenia linii śrubowej freza palcowego.

Kąt wierzchołkowy
Określa kąt wierzchołkowy wiertła. Na przykład pokazany kąt 140°.

Frez do obróbki zgrubnej

Zmienny kąt spirali rowka wiórowego

Zaokrąglone wcięcie czołowe freza palcowego

Kąt przystawienia narzędzia
Na przykład pokazany kąt 90°.

KOREKCJA ŚCINA

Typ X
Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.

Typ XR
Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.

Typ S
Łatwe skrawanie. Ten kształt jest zwykle stosowany.

Typ N
Skuteczne wtedy, gdy rdzeń wiertła jest stosunkowo gruby.

Łamacz wióra

SYMBOLE

TOLERANCJA	
	Tolerancja kąta zbieżności Oznacza tolerancję kąta zbieżności freza.
	Tolerancja promienia R Oznacza tolerancję promienia R freza trzpieniowego kulistego.
	Tolerancja promienia R Oznacza tolerancję promienia naroża freza trzpieniowego.
	Tolerancja promienia R Oznacza tolerancję promienia freza z promieniem wklęsłym.
	Tolerancja średnicy zewnętrznej Oznacza tolerancję średnicy freza trzpieniowego.
	Tolerancja średnicy
	Tolerancja średnicy chwytu Oznacza tolerancję średnicy chwytu freza trzpieniowego.
	Tolerancja średnicy chwytu Oznacza tolerancję średnicy chwytu freza trzpieniowego.
	Tolerancja średnicy wiertła
KANAŁY CHŁODZĄCE	
	Chłodzenie zewnętrzne
	Chłodzenie wewnętrzne
	Chłodzenie wewnętrzne
	Wewnętrzny kanał chłodzący
	Wewnętrzne kanały chłodzące w rowkach wiórowych
	Wewnętrzne kanały chłodzące
	Wewnętrzne kanały chłodzące

EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE

GERMANY
MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office
MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries/Returns
Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN
MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE
MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND
MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wroclaw
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY
MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY
MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

print production
www.natureoffice.com/DE-123-456789
carbon neutral
through CO2 offsetting

www.mmc-carbide.com

N037P
Opublikowano przez: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of MITSUBISHI MATERIALS | 2025.04 - V1