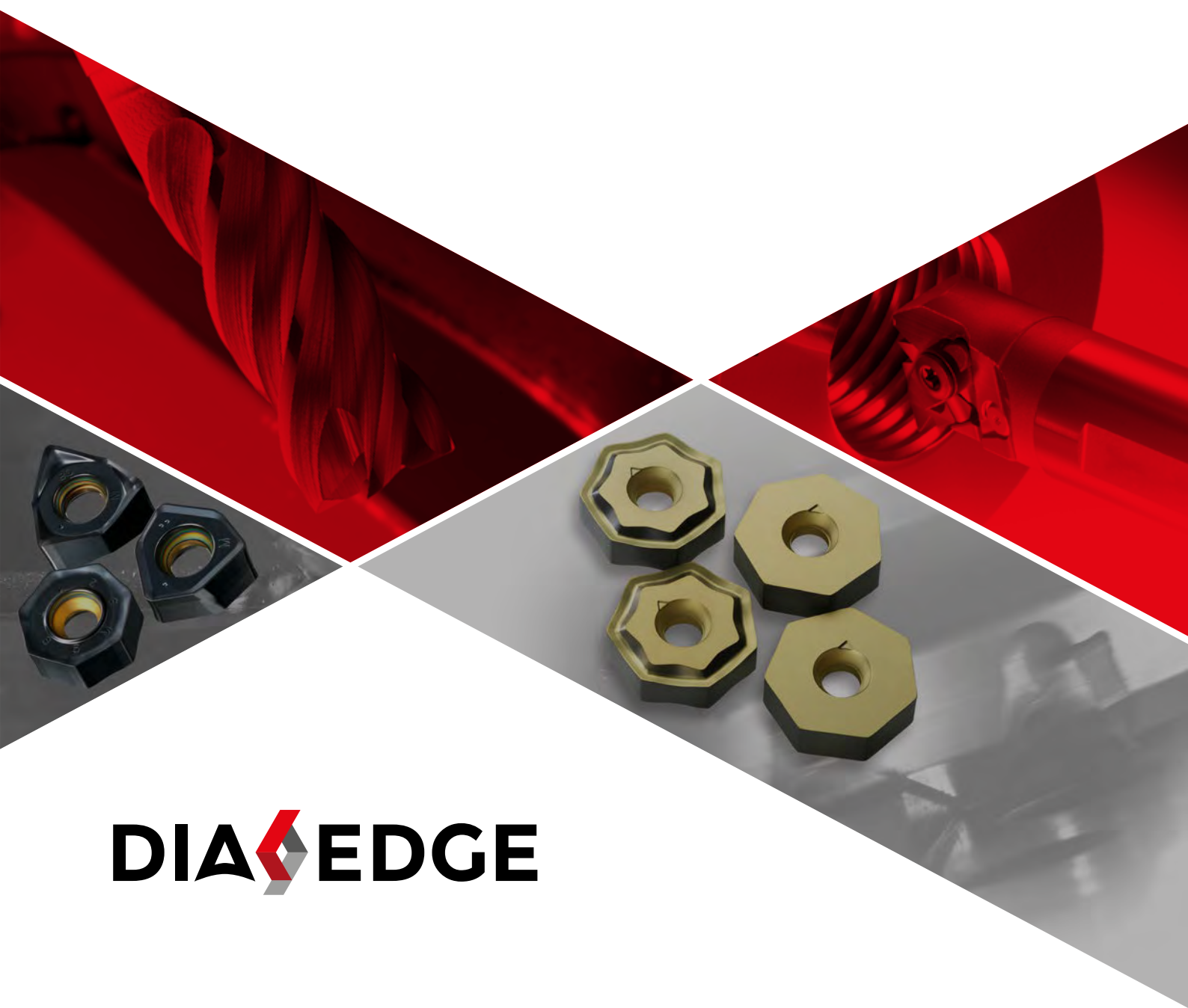


---

# NOWE PRODUKTY 2024-1

---



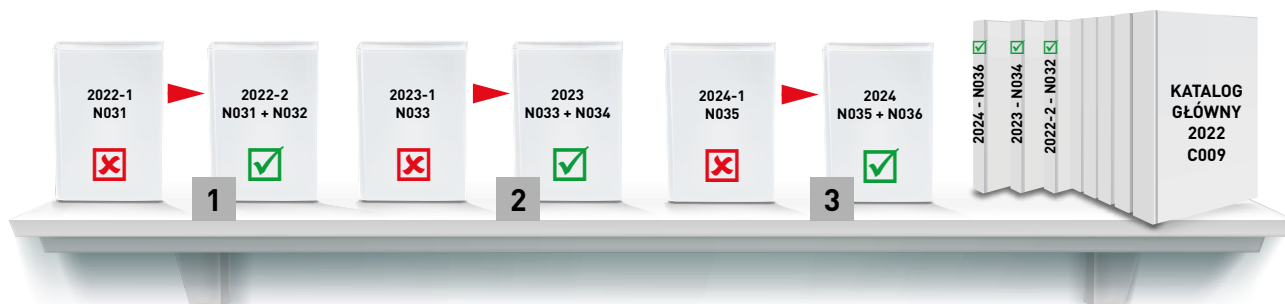
# DIA EDGE



 MITSUBISHI MATERIALS

# NOWY SYSTEM KATALOGOWY

## JAK KORZYSTAĆ Z KATALOGÓW Z NOWYMI PRODUKTAMI



### UWAGI:

- 1 Katalog Nowe Produkty 2022-1 – N031 został zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2022-2 – N032.
- 2 Katalog Nowe Produkty 2023-1 – N033 zostanie zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2023 – N034.
- 3 Katalog Nowe Produkty 2024-1 – N035 zostanie zintegrowany z Katalogiem Nowe Produkty 2024 – N036.

Coroczne Katalogi Nowe Produkty (np. N032, N034 itp.) 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 (np. N032, N034 itp.) zostaną połączone w nowy KATALOG GŁÓWNY.



**NEW**

# NOWE PRODUKTY 2024-1

## 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 nowości produktowe oraz rozszerzenia serii narzędzi marki DIAEDGE do toczenia, frezowania i wiercenia.

## AKTUALNY, INNOWACYJNY, KONKURENCYJNY

**UWAGI:** Katalog Nowe Produkty 2024-1 (N035) uzupełnia Katalog Główny C009, Katalog Nowe Produkty 2022-2 (N032) i Katalog Nowe Produkty 2023 (N034). Zawiera wszystkie nowości i rozszerzenia serii, które zostały wprowadzone do oferty po wydaniu Katalogu Nowości N032, N034 i Katalogu Głównego C009.

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](http://www.mmc-carbide.com)








# INDEX




## NARZĘDZIA TOKARSKIE

<b>NEW</b>	<b>MV9005</b>	7
2023-10	Nowy gatunek pokrywany metodą CVD oferuje ponadstandardowe możliwości podczas obróbki superstopów żaroodpornych.	
<b>NEW</b>	<b>SERIA MMT DO TOCZENIA GWINTÓW</b>	21
2024-1	Dokładny łamacz wióra 3-D klasy M połączono z płytkami typu AG. Gatunek MP9025 rozszerzony o płytki VP15TF i VP20RT.	
	<b>SERIA MC6100</b>	
2023	Rozszerzenie serii płytek tokarskich ISO o dodatniej geometrii do różnych zastosowań – od MC6115 dedykowanych dla obróbki z wysokimi prędkościami po MC6125 przeznaczonych do zastosowań ogólnych.	
	<b>GY</b>	
2023	Rozszerzenie serii oprawek monolitycznych GY do precyzyjnej obróbki małych detali.	
2022-2	Płytki GY 1.2 mm i oprawka monolityczna do precyzyjnej obróbki małych detali. Płytki GY 1.5 mm/2.0 mm/2.5 mm/3.0 mm z kątem pochylenia krawędzi skrawającej 8° i 15°.	
	<b>MP/MT9000</b>	
2023	Płytki ISO do toczenia materiałów trudnoobrabialnych. Rozszerzenie serii precyzyjnych płytek tokarskich ISO o negatywnej geometrii z łamaczem FS i LS.	
	<b>MP/MT9000</b>	
2022-1	Płytki ISO do materiałów trudnoobrabialnych. Rozszerzenie asortymentu płytek pozytywnych z kątem przyłożenia 7° w gatunku MP9025 do toczenia stopów żaroodpornych, węgiel klasy ISO S25.	
	<b>MS7025/ MS9025</b>	
2023	Rozszerzenie serii płytek tokarskich ISO o dodatniej geometrii do precyzyjnej obróbki małych detali.	
	<b>MS7025</b>	
2022-2	Gatunek PVD do precyzyjnej obróbki małych detali ze stali nierdzewnych.	
	<b>SERIA MC5100</b>	
2023-1	Gatunek pokrywany metodą CVD do obróbki żeliwa. Idealny do obróbki przerywanej z dużymi prędkościami skrawania.	
	<b>BC8220</b>	
2022-1	Gatunek PCBN do toczenia ogólnego stali hartowanych. Nowy łamacz wióra typu BR, doskonała kontrola wióra podczas obróbki wykańczającej, zdejmowania warstwy nawęglanej, obróbki przy dużych obciążeniach oraz obróbki miejsc o wysokiej i niskiej twardości przy ap do 1 mm.	
	<b>GW MONOLITYCZNE OPRAWKI</b>	
2022-1	Asortyment rozszerzono o monolityczne oprawki i płytki z szerokością 2.39 mm. Dostępne są płytki z łamaczem wiórow 5° i 8°.	

## FREZY MONOLITYCZNE

- NEW** **SERIA VQ** 37
- 2024-1 VQ4MVM – Maksymalne wykorzystanie możliwości narzędzia. Jedno narzędzie łączy w sobie zagłębienie skośne, rowkowanie, obróbkę zgrubną i wykańczającą, przez co zwiększa poziom wydajności.
- VFR** 
- 2023 VFR4MB – Wysoce wydajna obróbka wykańczająca materiałów o dużej twardości.
- VFR** 
- 2022-1 Rozszerzenie asortymentu frezów VFR2XLB – Idealne do obróbki wykańczającej głębokich wgłębień.
- SERIA MP** 
- 2023-1 MP3C – Wysoka wydajność obróbki podczas fazowania, połączona z długą żywotnością narzędzia.
- SERIA VQ** 
- 2022-2 VQJCS/VQLCS – Nowe frezy trzpieniowe z łamaczem wióra i nieregularną podziałką geometrii ostrzy.
- 2022-1 VQN4/6MVRB – Frezy trzpieniowe z promieniem naroża do obróbki stopów na bazie niklu.
- iMX** 
- 2022-2 iMX-C6HV-C – Promień naroża, centralny otwór chłodzący, 6 – ostrzowy, zmienny kąt pochylenia rowka wiórowego.

## FREZY NA PŁYTKI WIELOOSTRZOWE

- NEW** **SERIA MV1000** 45
- 2023.10 Wyznacza nowe standardy trwałości narzędzia.
- NEW** **SERIA AHX** 72
- 2024-1 Nowy system łamacza wióra XC5010.
- NEW** **MX3030** 109
- 2024-1 Nowy gatunek cermetu do szerokiego zakresu zastosowań.
- FMAX** 
- 2023 FMAX-MB – Korpus z rzadką podziałką do obróbki z wysoką wydajnością małych detali w warunkach niskiej sztywności.
- WWX SERIES** 
- 2023 Rozszerzenie zakresu o płytki z łamaczem typu L.
- 2023-1 WWX200 – Nowy poziom uniwersalności.  
Frez czółowy 90°, w nowym mniejszym rozmiarze 09, z dwustronnymi płytkami trygonalnymi.  
WWX400 – Rozszerzenie zakresu o płytki z łamaczem typu M.  
Posiada duże promienie naroży (RE 1.6/2.0 mm), a także nowe płytki typu wiper.
- AXD** 
- 2023-1 AXD4000 – Nowa głowica mocowana na gwint do obróbki z dużymi prędkościami skrawania aluminium i stopów tytanu.

**WSF406W**

- 2022-2 Nowy łamacz wióra typu M i płytka wygładzająca.  
 2022-1 Niskie opory skrawania dzięki dwustronnym płytkom o pozytywnej geometrii.  
 Wysokowydajna obróbka żeliwa.

**AJX**

- 2022-1 Nowa głowica nasadzana z bardzo gęstą podziatką.  
 Rozszerzenie asortymentu głowic do frezowania wielofunkcyjnego.



## NARZĘDZIA WIERTARSKIE

**DFAS**

- 2023 Wiertła pełnowęglkowe z płaskim czółem.  
 Wiercenie o wysokiej wydajności w różnych aplikacjach.

**DSAS**

- 2022-2 Nowe rozmiary wiertel pełnowęglkowych z wewnętrznymi otworami na chłodziwo do materiałów HRSA.

**MINI DVAS**

- 2022-2 Pełnowęglkowe wiertła z serii TRISTAR.  
 Szybkie, niezawodne i dokładne.



## MPLUS

**415SD**

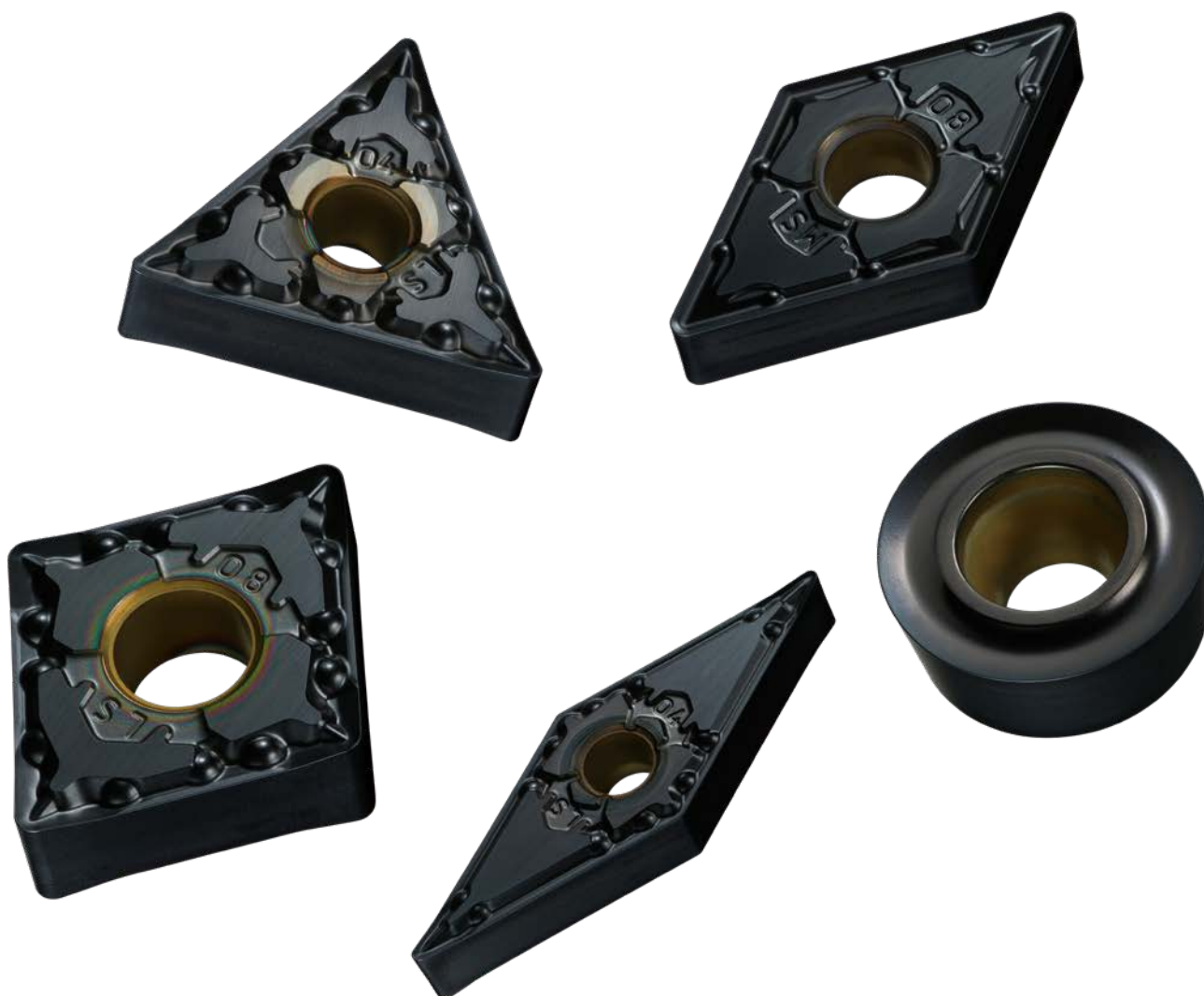
- 2023 Pierwszy wybór do obróbki stopów tytanu z dużym posuwem.



**NEW**

# MV9005

GATUNEK POKRYWANY METODĄ CVD OFERUJE  
PONADSTANDARDOWE MOŻLIWOŚCI PODCZAS OBRÓBK  
SUPERSTOPÓW ŻAROODPORNYCH



Więcej informacji...

**B271**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

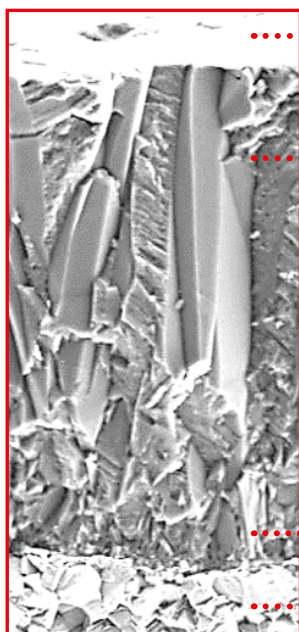
**DIA**  **EDGE**

# MV9005

## GATUNEK POKRYWANY METODĄ CVD WYZNACZA NOWE STANDARDY PODCZAS OBRÓBKI SUPERSTOPÓW ŻAROODPORNYCH

### ZAAWANSOWANA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Dzięki zastosowaniu nowo opracowanej technologii powlekania Al-Rich, powłoka (Al,Ti)N o wysokim współczynniku zawartości Al uzyskała ekstremalną twardość, która oznacza, że odporność na utlenianie jest znacznie poprawiona, co skutkuje doskonałą odpornością na zużycie.



#### ..... DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

#### ..... WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

#### ..... DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIĄ STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

#### ..... DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ODKSZTAŁCENIA PLASTYCZNE

Niezwykle twarde, dedykowane podłoże z węgliku spiekanego o wysokiej ciągliwości.

Grafika pogładowa



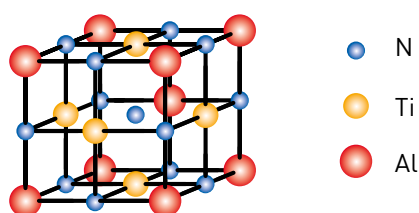
# MV9005

## GATUNEK POKRYWANY METODĄ CVD WYZNACZA NOWE STANDARDY PODCZAS OBRÓBKI SUPERSTOPÓW ŻAROODPORNYCH

### KOMPLETNA TECHNOLOGIA POWLEKANIA, KTÓRA PRZEWYŻSZA OBECNE STANDARDY TRWAŁOŚCI NARZĘDZI

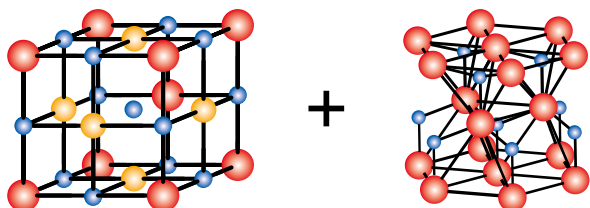
Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

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.



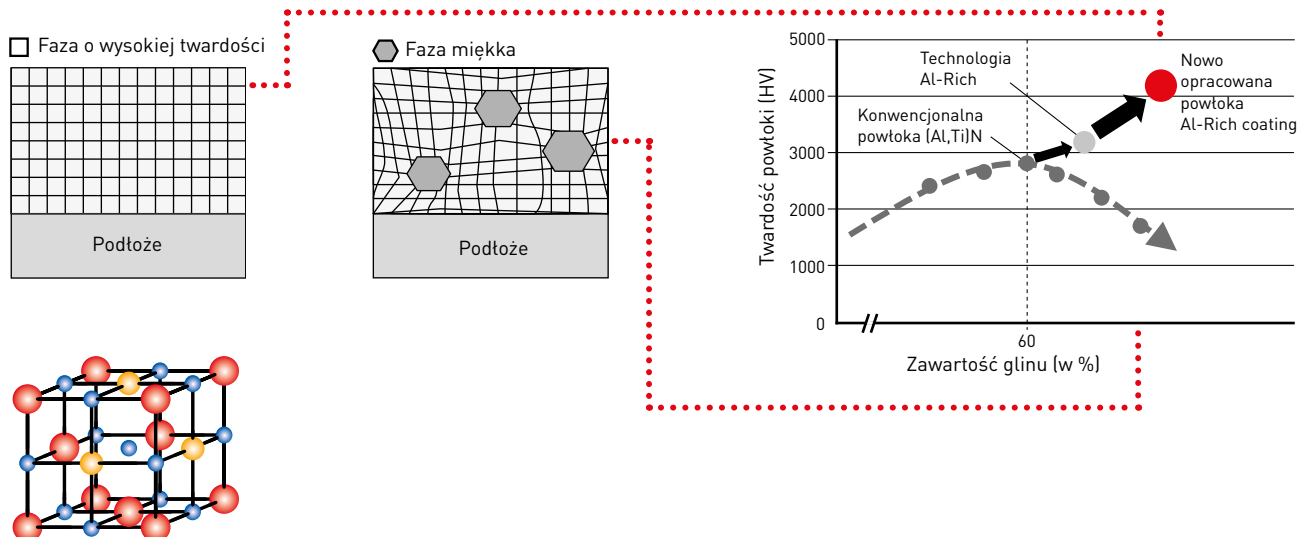
Połączenie atomów o różnej wielkości tworzy wyjątkowo twardą strukturę krystaliczną.

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.

Wykorzystując nowy proces powlekania oparty na oryginalnej technologii Mitsubishi Materials, opracowano sposób, w jaki powłoka Al-Rich nie zmienia swojej struktury krystalicznej nawet w przypadku zwiększenia zawartości Al. Pozwala to również uzyskać wyższą zawartość Al i wyższą twardość (Al,Ti)N.




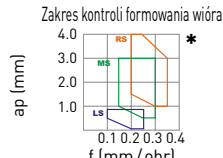
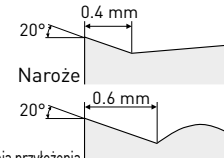

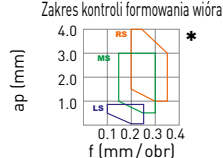
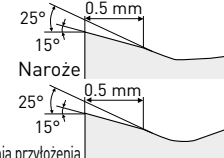
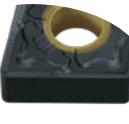
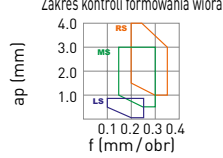
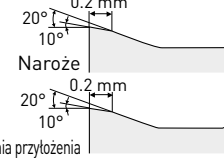

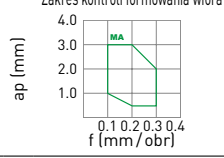
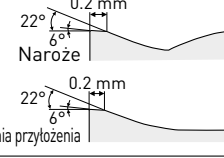
Krystaliczna struktura MV9005



# MV9005

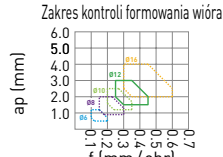
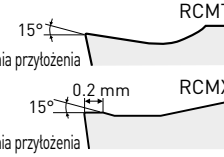
## TYPY ŁAMACZY WIÓRA

### PŁYTKI NEGATYWNE

Klasa tolerancji	Charakterystyka	Geometria przekroju poprzecznego	
M	<b>OBRÓBKA LEKKA</b>  <p>Poprawa odprowadzania wióra dla głębokości skrawania mniejszych niż promień naroża.</p> <p><b>LS</b></p>	 <p>Zakres kontroli formowania wióra</p>	 <p>20° 0.4 mm Naroże 20° 0.6 mm Powierzchnia przyłożenia</p>
	<b>OBRÓBKA ŚREDNIA</b>  <p>Duży 2-stopniowy kąt natarcia, dobra kontrola, wiór nie zawija się podczas obróbki z niskim posuwem.</p> <p><b>MS</b></p>	 <p>Zakres kontroli formowania wióra</p>	 <p>25° 0.5 mm 15° Naroże 25° 0.5 mm 15° Powierzchnia przyłożenia</p>
	<b>OBRÓBKA ZGRUBNA</b>  <p>Podczas skrawania z niskimi prędkościami, pozytywny kąt powierzchni natarcia umożliwia kontrolę wióra oraz zapobiega wykruszaniu na głębokości skrawania.</p> <p><b>RS</b></p>	 <p>Zakres kontroli formowania wióra</p>	 <p>20° 0.2 mm 10° Naroże 20° 0.2 mm 10° Powierzchnia przyłożenia</p>
	<b>ŁAMACZ WIÓRA MULTI-ASSIST</b>  <p>Właściwy do obróbki średniej.</p> <p><b>MA</b></p>	 <p>Zakres kontroli formowania wióra</p>	 <p>22° 0.2 mm 6° Naroże 22° 0.2 mm 6° Powierzchnia przyłożenia</p>

\* Zakres kontroli łamacza wióra został przetestowany pod kątem optymalnego odprowadzania wiórów podczas skrawania Inconel®718 płytką CNMG120408.

### PŁYTKI POZYTYWNE, KĄT NATARCIA

Klasa tolerancji	Charakterystyka	Geometria przekroju poprzecznego	
M	<b>OBRÓBKA ŚREDNIA</b> <p>Równowaga wytrzymałości i ostrości dzięki połączeniu płaskiego ścina i kąta natarcia.</p>	 <p>Zakres kontroli formowania wióra</p>	 <p>RCMT 15° Powierzchnia przyłożenia RCMX 15° 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia</p>

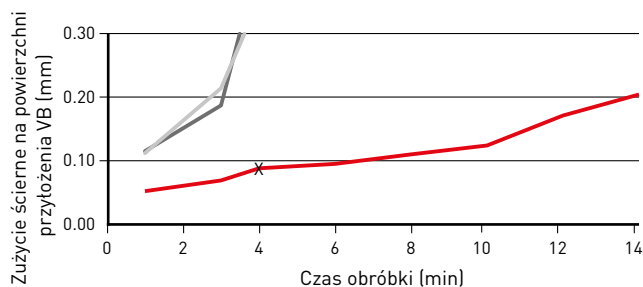
# MV9005

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

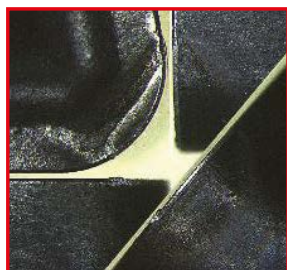
### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI INCONEL®718

Wykazuje doskonałą odporność na ścieranie i tym samym dłuższą żywotność narzędzia.

Materiał	Inconel®718
Płytki	CNMG120412-
Vc (m/min)	100
f (mm/obr)	0.3
ap (mm)	0.75
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



PO 4 MIN. OBRÓBK



MV9005

ŁAMACZ MS

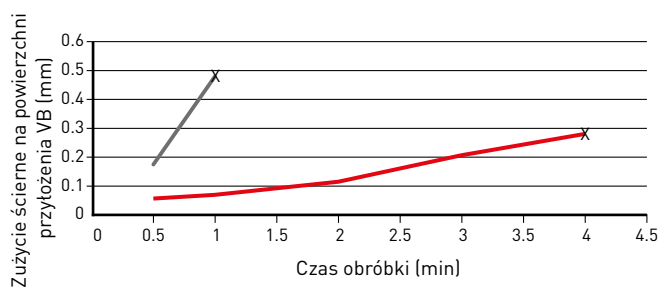


Produkt konwencjonalny A

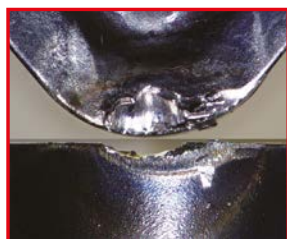
### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBK

Wykazuje doskonałą odporność na ścieranie nawet podczas obróbki z bardzo dużymi prędkościami stopów żaroodpornych, poprawiając tym samym wydajność skrawania.

Materiał	Inconel®718
Płytki	CNMG120412-
Vc (m/min)	150
f (mm/obr)	0.3
ap (mm)	0.75
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



PO 4 MIN. OBRÓBK



MV9005

Łamacz MS

PO 1 MIN OBRÓBK



Produkt konwencjonalny A

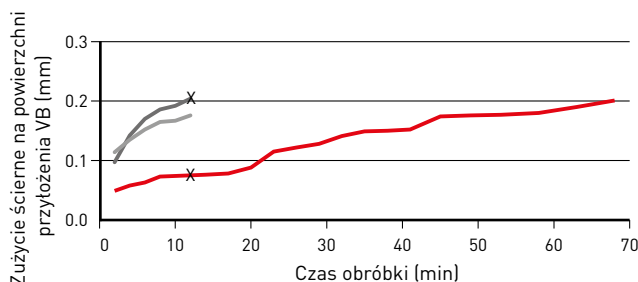
# MV9005

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKII RENE 41

Wykazuje doskonałą odporność na ścieranie nawet podczas obróbki elementów ze stopów żaroodpornych, które są używane w środowiskach o wysokiej temperaturze 800 °C lub wyższej.

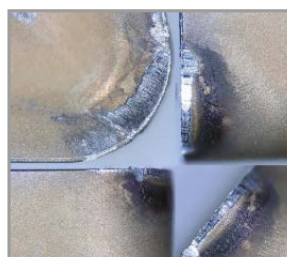
Materiał	Rene 41 (stopy żaroodporne na bazie niklu)
Płytki	CNMG120412-00
Vc (m/min)	30
f (mm/obr)	0.1
ap (mm)	0.5
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



#### PO 12 MINUTACH OBRÓBKII



**MV9005**  
Łamacz MS

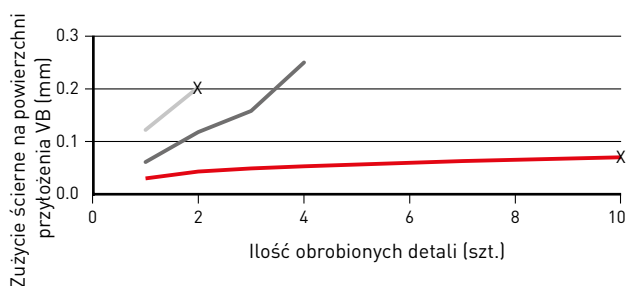


Produkt konwencjonalny A

### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKII SUPERSTOPÓW NA BAZIE NIKLU ZAWIERAJĄCYCH KOBALT

Wykazuje doskonałą odporność na ścieranie w szerokiej gamie obróbki żaroodpornych stopów na bazie niklu.

Materiał	Superstop na bazie niklu zawierający kobalt
Płytki	CNMG120412-00
Vc (m/min)	40
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	1.5
Rodzaj obróbki	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



#### 10 CZĘŚCI



**MV9005**  
Łamacz MS

#### 1 PART



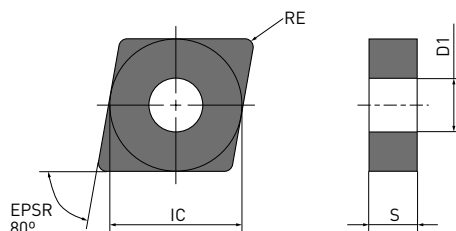
Produkt konwencjonalny B




# CNMG

## PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

CNMG



Numer zamówieniowy	  	MV9005	IC	S	RE	D1
CNMG120402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
CNMG120404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
CNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	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
CNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
CNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
CNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16
CNMG190616-RS	R	●	19.05	6.35	1.6	7.93

1/1

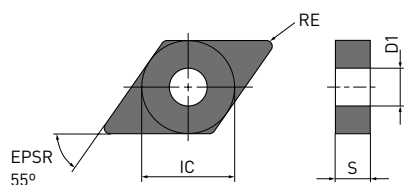





# DNMG

## PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DNMG



Numer zamówieniowy	  	MV9005	IC	S	RE	D1
DNMG150402-LS	L	●	12.7	4.76	0.2	5.16
DNMG150404-LS	L	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-LS	L	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
DNMG150408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
DNMG150412-MS	M	●	12.7	4.76	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

1/1

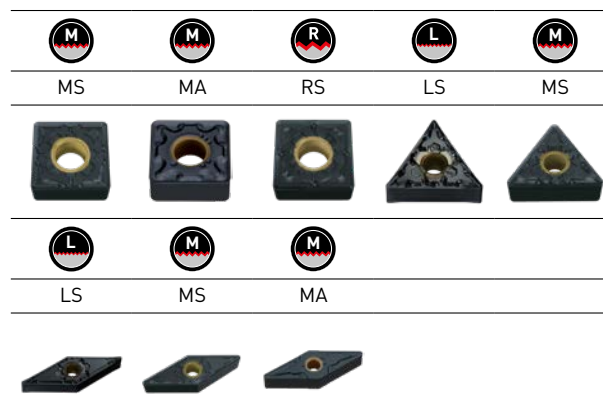
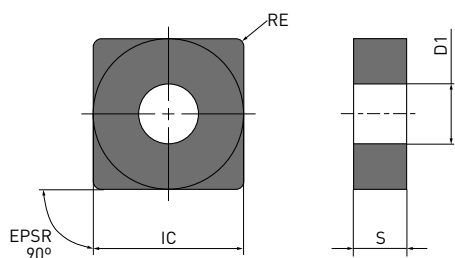





# SNMG

## PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

SNMG



Numer zamówieniowy	  	MV9005	IC	S	RE	D1
SNMG120404-MS	M	●	12.7	4.76	0.4	5.16
SNMG120408-MS	M	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-MS	M	●	12.7	4.76	1.2	5.16
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
SNMG120408-RS	R	●	12.7	4.76	0.8	5.16
SNMG120412-RS	R	●	12.7	4.76	1.2	5.16
SNMG120416-RS	R	●	12.7	4.76	1.6	5.16

1/1



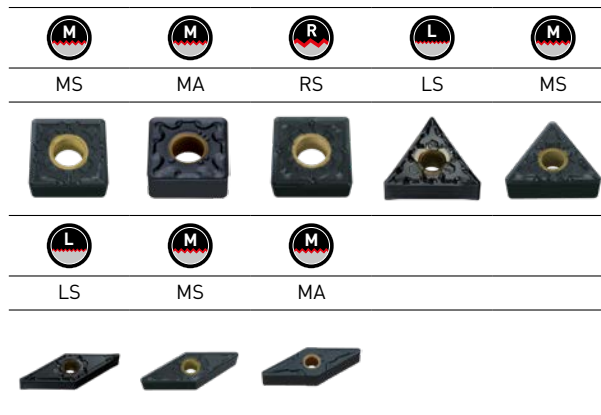
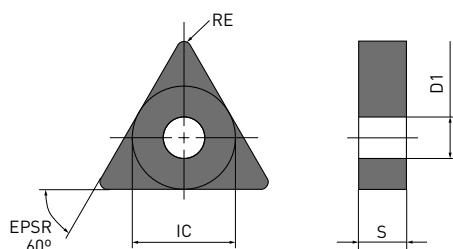


# TNMG

## PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

TNMG



Numer zamówieniowy



MV9005

IC

S

RE

D1

TNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
TNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
TNMG160408-MS	M	●	9.525	4.76	0.8	3.81
TNMG160412-MS	M	●	9.525	4.76	1.2	3.81

1/1

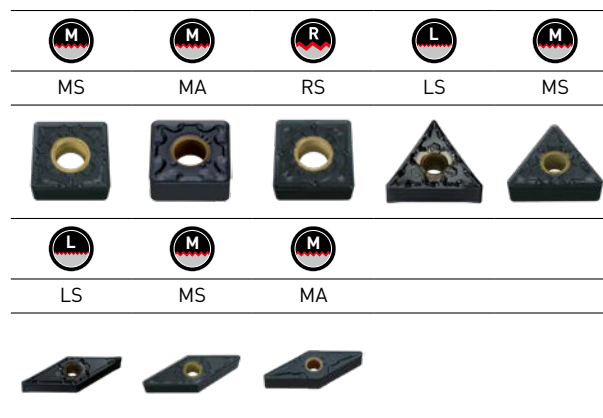
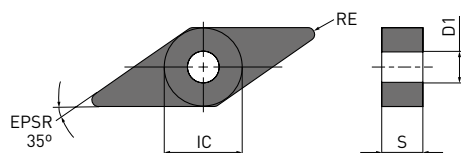





# VNMG

## PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

VNMG



Numer zamówieniowy	  	MV9005	IC	S	RE	D1
VNMG160402-LS	L	●	9.525	4.76	0.2	3.81
VNMG160404-LS	L	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-LS	L	●	9.525	4.76	0.8	3.81
VNMG160404-MS	M	●	9.525	4.76	0.4	3.81
VNMG160408-MS	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

1/1

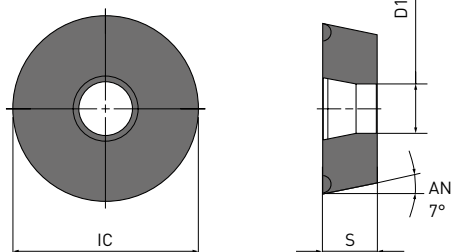


# RCMT/ RCMX

## PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

RCMT/RCMX



Łamacz podstawowy



Łamacz podstawowy



Numer  
zamówieniowy



MV9005

IC

S

RE

D1

RCMT0602M0	M	●	6.0	2.38	—	2.8
RCMT0803M0	M	●	8.0	3.18	—	3.4
RCMT10T3M0	M	●	10.0	3.97	—	4.4
RCMT1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.4
RCMT1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.5
RCMX1003M0	M	●	10.0	3.18	—	3.6
RCMX1204M0	M	●	12.0	4.76	—	4.2
RCMX1606M0	M	●	16.0	6.35	—	5.2



1/1



# MV9005

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA


### PŁYTKI NEGATYWNE

Materiał	Warunki		Gatunek		Vc	f	ap
S Stopy żaroodporne na bazie niklu (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	●	L	MV9005	LS	50 – 110	0.10 – 0.25	0.2 – 0.8
	●	M	MV9005	MS	50 – 100	0.15 – 0.30	0.5 – 3.0

1/1

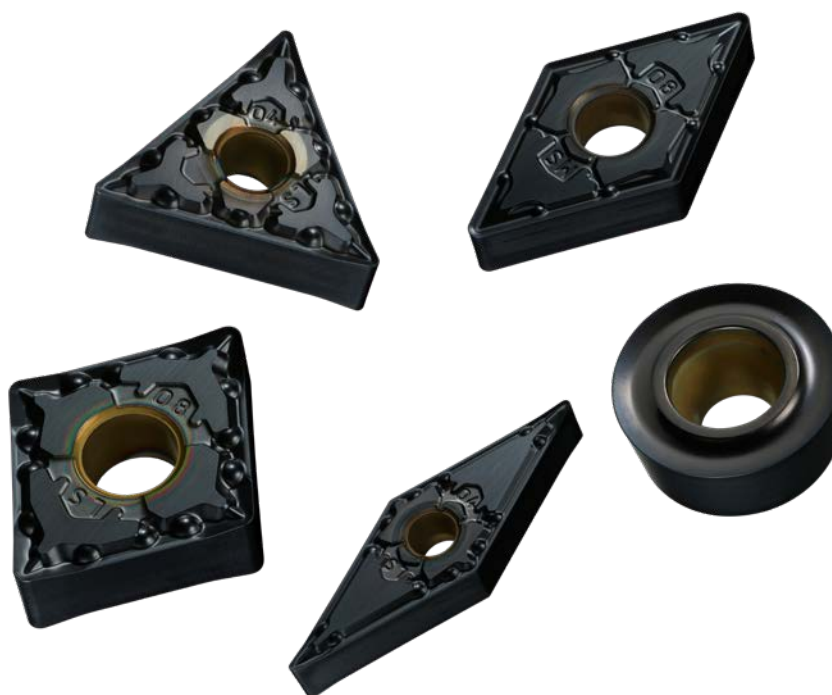
1. Sprawdź zalecane parametry skrawania dla każdej oprawki, ponieważ warunki skrawania dla obróbki wewnętrznej mogą się różnić.

### PŁYTKI POZYTYWNE

Materiał	Warunki		Gatunek	Vc	f	ap
S Stopy żaroodporne na bazie niklu (Inconel®718, Hastelloy®, WASPALOY®)	●	M	MV9005	40 – 80	0.25 – 0.45	1.5 – 3.0

1/1

1. Sprawdź zalecane parametry skrawania dla każdej oprawki, ponieważ warunki skrawania dla obróbki wewnętrznej mogą się różnić.



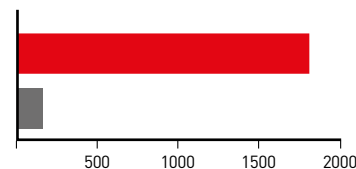
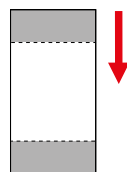
# MV9005

## PRZYKŁAD UŻYCIA

Narzędzie	CNMG120412-MS
Materiał	Superstop na bazie niklu zawierający kobalt
Komponent	Komponent lotniczy
Aplikacja	Powierzchnia czotowa
Vc (m/min)	40
f (mm/obr)	0.15
ap (mm)	1.5
Metoda obróbki	Obróbka na mokro

### Wyniki

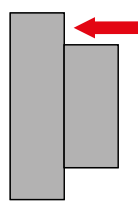
Zjawisko karbu jest eliminowane i możliwe jest znaczne wydłużenie żywotności narzędzia.



Narzędzie	CNMG120412-MS
Materiał	Inconel®718
Komponent	Komponent lotniczy
Aplikacja	Toczenie
Vc (m/min)	MV9005 = 100 konwencjonalny = 80
f (mm/obr)	MV9005 = 0.30 konwencjonalny = 0.25
ap (mm)	0.15 – 0.35
Metoda obróbki	Obróbka na mokro

### Wyniki

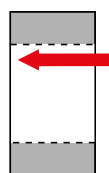
Parametry skrawania poprawiają wydajność obróbki o 50 % w porównaniu do obróbki konwencjonalnej. Przedwczesne zużycie jest również eliminowane i osiągnięta jest stabilna obróbka.



Narzędzie	CNMG120412-MS
Materiał	Inconel®718
Komponent	Komponent lotniczy
Aplikacja	Wewnętrzne
Vc (m/min)	MV9005 = 100 konwencjonalny = 80
f (mm/obr)	MV9005 = 0.18 konwencjonalny = 0.15
ap (mm)	0.15 – 0.35
Metoda obróbki	Obróbka na mokro

### Wyniki

Wydajność obróbki jest 50 % wyższa w porównaniu do narzędzi konwencjonalnych. Przedwczesne zużycie jest eliminowane nawet przy zwiększonych warunkach skrawania, co umożliwia stabilną obróbkę.



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

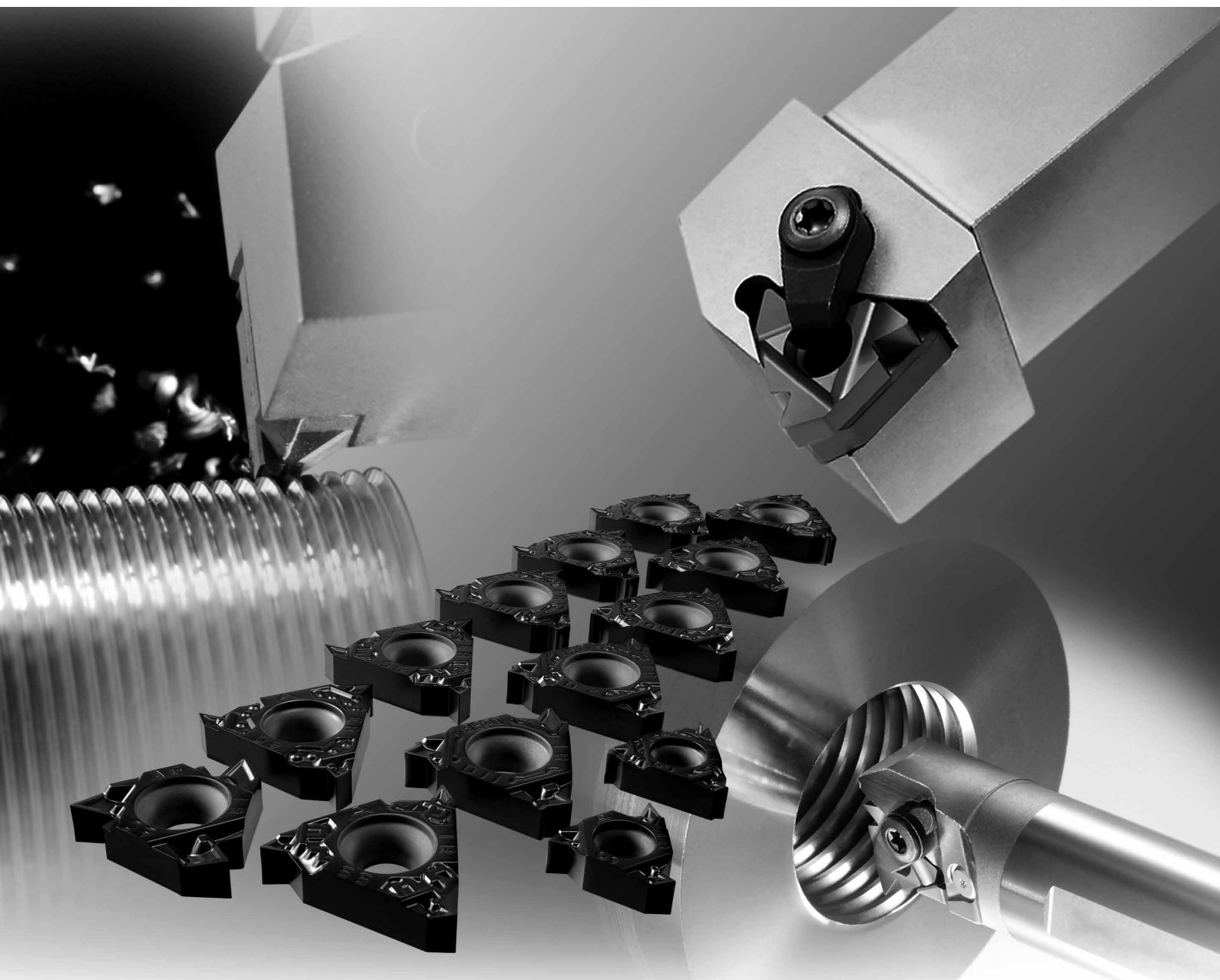
---

# SERIA MMT DO TOCZENIA GWINTÓW

---

DO WYSOKOWYDAJNEJ I PRECYZYJNEJ OBRÓBKI GWINTÓW  
SZEROKI ZAKRES ZASTOSOWAŃ

---



Więcej informacji...

**B053**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA**  **EDGE**

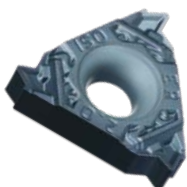


# WŁASNOŚCI SERII MMT

## DUŻY WYBÓR WYROBÓW

### PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc

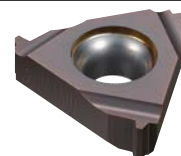
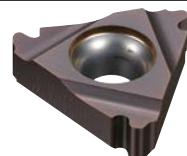
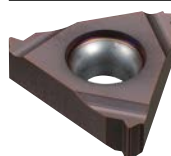


### PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

M, UNC, UNF, W,  
G, Rp, R, Rc,  
NPTF, NPT

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



## IDEALNY SPŁYW WIÓRA, NAWET W DAJSZYCH PRZEJŚCIACH, KIEDY ZWYKLE WYTWARZA SIĘ CIĄGŁY WIÓR (PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM)

Materiał obrabiany	DIN 41CrMo4
Płytką	MMT16ER150ISO-S
Zalecany gatunek	VP15TF
Vc (m/min)	120
Metoda obróbki	Posuw wgłębny promieniowy
Głębokość skrawania	Stać powierzchnia skrawania
Przejście	6
Chłodziwo	Na mokro

Gwint zewnętrzny metryczny ISO, podziałka 1.5 mm  
Przejście końcowe (szóste)



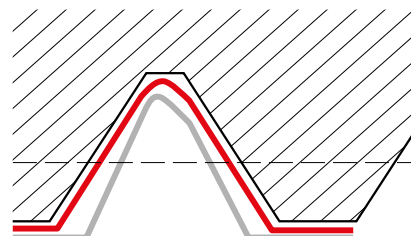
MMT



Produkt konwencjonalny

## WYŻSZA DOKŁADNOŚĆ NIŻ DLA PŁYTEK KONWENCJONALNYCH (PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G)

Typ gwintu	Tolerancja gwintu
Gwint metryczny ISO	6g / 6H
Gwint UN	2A / 2B
Whitwortha dla BSW, BSP	Średnia klasa A
BSPT	Znormalizowany BSPT
Gwint okrągły wg DIN 405	7h / 7H
Gwint trapezowy ISO 30°	7e / 7H
Gwint ACME	3G
UNJ	3A
Gwint API do rur	Znormalizowany API
Gwint API do nakrętek i watek	Znormalizowany API RD
Gwint NPT	Znormalizowany NPT
Gwint NPTF	Klasa 2



Wysoką dokładność gwintów zapewniają płytki serii MMT o szlifowanej powierzchni natarcia i obwodowej krawędzi skrawającej.

■ Profil wykonany płytkami serii MMT    
 ■ Teoretyczny profil gwintu    
 ■ Płytką konwencjonalny

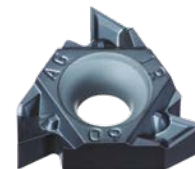
## WŁASNOŚCI SERII MMT

**NEW**

# ASORTYMENT PŁYTEK KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM 3D ROZSZERZONO O PŁYTKI TYPU AG




Aby spełnić szeroki zakres potrzeb, asortyment płytek w klasie dokładności M z łamaczem 3D rozszerzono o płytki typu AG do toczenia ogólnego gwintów wewnętrznych/zewnętrznych o zarysie 60° i 55°, 48 – 8 zwojów/cal i skoku 0.5 – 3.0 mm.

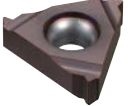


Płytki klasy dokładności M z łamaczem 3D zapewniają lepszą kontrolę formowania wióra i powodują obniżenie kosztu narzędzia.



## DOBÓR PŁYTEK KATEGORII M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM LUB PŁYTEK KATEGORII G

- Aby uzyskać idealny sptyw wióra i wysoki stosunek kosztu do wydajności, zaleca się płytki kategorii M z łamaczem przestrzennym.
- Płytki kategorii G zaleca się tam, gdzie wymagana jest podwyższona dokładność obróbki.

Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	Kontrola sptywu wióra	Dokładność gwintu
		

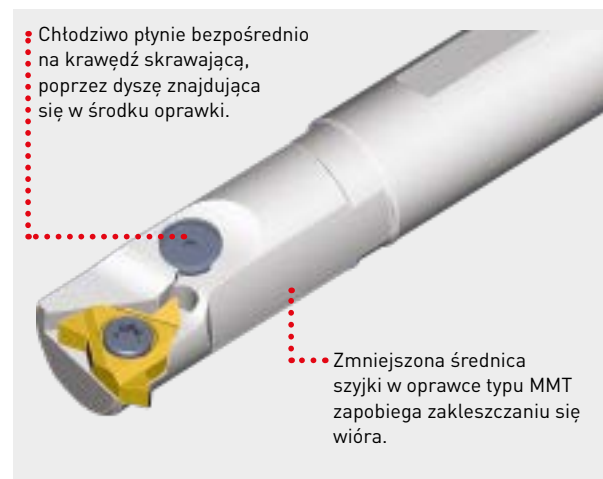
Płytki kategorii G	Kontrola sptywu wióra	Dokładność gwintu
		

## OPRAWKA (ZASTOSOWANIE SPECJALNEJ OBRÓBKI POWIERZCHNIOWEJ)

### GWINTY ZEWNĘTRZNE



### GWINTY WEWNĘTRZNE

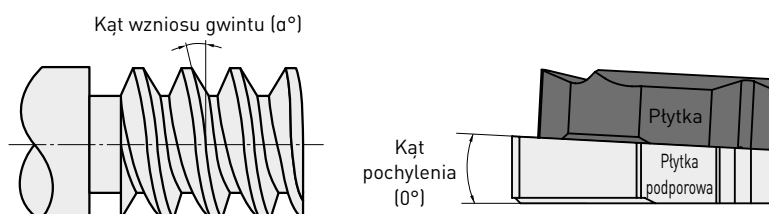


Numer zamówieniowy śruby prowadzącej chłodziwo: TFS03006 (z wyjątkiem MMTIR1316/MMTIR1516)

## MOŻLIWOŚĆ TOCZENIA GWINTÓW O DUŻYM KĄCIE WZNIOSU

Kąt wzniosu gwintu ( $\alpha^\circ$ )	Kąt pochylenia ( $0^\circ$ )
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

Standardowa płytka podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.



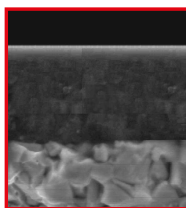
Poprzez wymianę płytki podporowej oprawki typu MMT można wykorzystać do toczenia gwintów o różnych kątach wzniosu, jak również do toczenia gwintów lewych.

# GATUNEK WĘGLIKA Z POWŁOKĄ PVD DO STABILNEGO TOCZENIA GWINTÓW

## MP9025

Gatunek o wysokiej ciągliwości zapewnia stabilność krawędzi skrawającej.

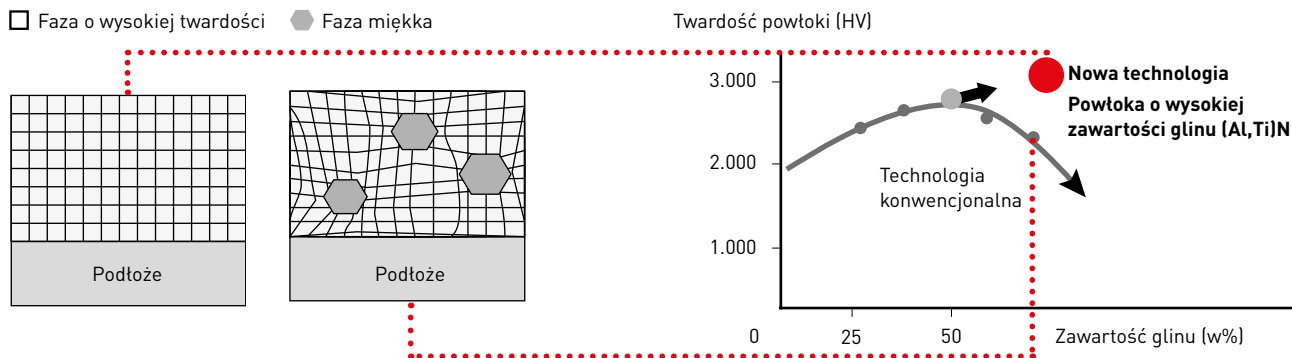
Charakteryzuje się doskonałą odpornością na złamanie podczas obróbki z niskimi prędkościami skrawania, obróbki gwintów wewnętrznych, nawet przy małych promieniach naroża R. Dzięki doskonałej przyczepności jest zalecany do obróbki stopów żaroodpornych oraz stali nierdzewnych utwardzanych wydzieleniowo.



- Jednowarstwowa powłoka o wysokiej zawartości glinu - (Al, Ti)N
- Specjalne podłoże z węgla spiekane

## PORÓWNANIE POWŁOKI TRADYCYJNEJ ORAZ O WYSOKIEJ ZAWARTOŚCI GLINU

Wykonana w nowej technologii powłoka o wysokiej zawartości glinu (Al, Ti)N zapewnia stabilizację fazy o wysokiej twardości oraz posiada znacznie większą odporność na ścieranie, powstawanie kraterów i narostu.



## VP10MF

Dla utrzymania kształtu gwintu ważna jest wysoka odporność na ścieranie i odkształcenia plastyczne. Zalecany do obróbki ciągłej, wysokodokładnej. Długa żywotność narzędzia. Wysoka wydajność w połączeniu z płytkami kategorii G do gwintów o podwyższonej dokładności.

## VP15TF

Wysoka odporność na pękanie, przy małej sztywności, np. w obrabiarkach prętowych. Odporny na ciężkie warunki skrawania i długotrwałą obróbkę, przy której płytki konwencjonalne byłyby podatne na złamanie. Wysoka wydajność dzięki kombinacji płytek kategorii M z tamaczem przestrzennym.

## VP20RT

Przeznaczony do obróbki stali nierdzewnych oraz obróbki niestabilnej, gdy płytki są podatne na pękanie. Wysoka wydajność dzięki kombinacji płytek kategorii M z tamaczem przestrzennym.

# SERIA MMT – SPOSÓB OZNACZANIA

## OPRAWKI

### ZEWNĘTRZNE

Oznaczenie	Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)	Długość narzędzia (mm)		System zamocowania	
MMT	R	H	100	C	Płytki mocowane na docisk
	E	K	125		
	R	M	150		
		P	170		
		12	12	H	16 – C
Zastosowanie	Przekrój trzonka oprawki (mm) (Wysokość i szerokość)		Długość boku płytki (mm)		
E	Zewnętrzne	12	12	16	9.525
		16	16	22	12.7
		20	20		
		25	25		
		32	32		

### WEWNĘTRZNE

Oznaczenie	Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)	Długość narzędzia (mm)		System zamocowania	
MMT	R	K	125	R	200
	I	M	150	S	250
	R	Q	180	T	300
		Średnica chwytu (mm)		System zamocowania	
		13	16	S	Mocowanie płytki na wkręt
		A	K	C	Płytki mocowane na docisk
		11	11		
Zastosowanie	Min. średnica skrawania (mm)	Materiał chwytu		Kąt wzniosu gwintu	
I	Wewnętrzne	A	Stalowa oprawka z chłodzeniem wewnętrznym	P15	1.5°
				P25	2.5°
				P35	3.5°
		Wielkość płytki (mm)			
		11	6.35		
		16	9.525		
		22	12.7		

# SERIA MMT – SPOSÓB OZNACZANIA

## PŁYTKI

### KLASA DOKŁADNOŚCI M

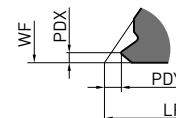
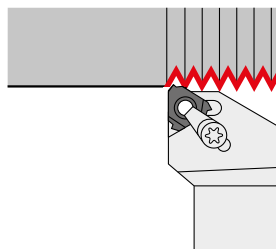
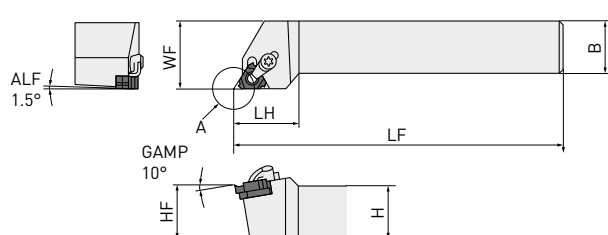
Oznaczenie	Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)				Rodzaj gwintu		
MMT	R Płytką prawa				60	Profil częściowy 60°	
	16	E	R	100	55	Profil częściowy 55°	
					ISO	Gwint metryczny ISO	
					W	Whitwortha dla BSW, BSP	
					BSPT	BSPT	
					UN	Gwint UN	
					ISO	—	
						S	
Średnica okręgu wpisanego (mm)		Zastosowanie		Skok		Płytki klasy dokładności M z tamczem przestrzennym	
11	6.35	E	Zewnętrzne	100	1.0 mm		0.5 – 1.5 mm
16	9.525	I	Wewnętrzne	125	1.25 mm		A lub 48 – 16 zwojów/cal
				150	1.5 mm		1.75 – 3.0 mm
				175	1.75 mm		G lub 14 – 8 zwojów/cal
				200	2.0 mm	0.5 – 3.0 mm	
				250	2.5 mm	AG lub 48 – 8 zwojów/cal	
				300	3.0 mm		

### KLASA DOKŁADNOŚCI G

Oznaczenie	Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)				Rodzaj gwintu	
MMT	R Płytką prawa				60	Profil częściowy 60°
	16	E	R	050	55	Profil częściowy 55°
					ISO	Gwint metryczny ISO
					W	Whitwortha dla BSW, BSP
					BSPT	BSPT
					UN	Gwint UN
					RD	Gwint okrągły wg DIN 405
					TR	Gwint trapezowy ISO 30°
					ACME	Gwint ACME
					UNJ	UNJ
					APBU	Gwint API do rur
					APRD	Gwint API do nakrętek i wałków
					NPT	NPT
					NPTF	NPTF
Średnica okręgu wpisanego (mm)		Zastosowanie		Skok		
11	6.35	E	Zewnętrzne	050	0.5 mm	0.5 – 1.5 mm
16	9.525	I	Wewnętrzne	075	0.75 mm	A lub 48 – 16 zwojów/cal
22	12.7			100	1.0 mm	
				125	1.25 mm	
				150	1.5 mm	1.75 – 3.0 mm
				175	1.75 mm	G lub 14 – 8 zwojów/cal
				200	2.0 mm	
				250	2.5 mm	0.5 – 3.0 mm
				300	3.0 mm	AG lub 48 – 8 zwojów/cal
				350	3.5 mm	
				400	4.0 mm	3.5 – 5.0 mm
				450	4.5 mm	N lub 7 – 5 zwojów/cal
				500	5.0 mm	

# OPRAWKA MMTE

## TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH



Szczegóły dla pozycji A  
Wymiary PDX i PDY: patrz strony z  
programem produkcyjnym płytek

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	H	B	LF	LH	HF	WF	Oznaczenie płytki
MMTER1212H16-C	●	12	12	100	25	12	16	
MMTER1616H16-C	●	16	16	100	25	16	20	
MMTER2020K16-C	●	20	20	125	26	20	25	MMT16ER ○○○○○
MMTER2525M16-C	●	25	25	150	28	25	32	
MMTER3232P16-C	●	32	32	170	32	32	40	
MMTER2525M22-C	●	25	25	150	32	25	32	MMT22ER ○○○○○
MMTER3232P22-C	●	32	32	170	32	32	40	

(Po 5 płytek w opakowaniu)



## CZĘŚCI ZAPASOWE

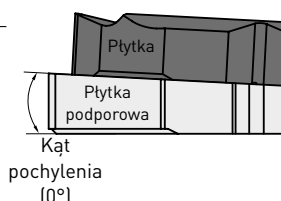
Numer zamówieniowy						
	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Pierścień ustalający	Śruba płytki podporowej	Płytki podporowa	Typ klucza
MMTER1212H16-C						
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C						
MMTER2525M22-C						
MMTER3232P22-C	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	1.TKY20F 2.HKY25R

1. Dobierać i stosować płytki podporowe (sprzedawane oddzielnie) w sposób pokazany na poniższym rysunku, odpowiednio do kąta wzniosu gwintu.

\* Moment dokręcenia (N • m): SETS51 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03008 = 1.5, HFC04010 = 2.2

### PŁYTKA PODPOROWA

Kąt wzniosu gwintu (α°)	Numer zamówieniowy	Dostępność R	Kąt pochylenia (0°)	Oprawka	Kąt wzniosu gwintu (α°)	Numer zamówieniowy	Dostępność R	Kąt pochylenia (0°)	Oprawka
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°		-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°		-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°		0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°	MMTER ○○○○○ 16-C	1.5°	CTE43TP15	●	0°	MMTER ○○○○○ 22-C
2.5°	CTE32TP25	●	1°		2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°		3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°		4.5°	CTE43TP45	●	3°	



Standardowa płytki podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

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



# MMT PŁYTKI

## PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

### PŁYTKI

Numer zamówieniowy	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Skok mm	zwojów/ cal	IC	S	PDY	PDX	RE	Całkowita głębokość skrawania	Geometria
<b>PROFIL CZĘŚCIOWY 60°</b>												
MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Profil częściowy 
MMT16ERA60-S	●		●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
MMT16ERG60-S	●		●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>PROFIL CZĘŚCIOWY 55°</b>												
MMT16ERAG55-S	●	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Profil częściowy 
MMT16ERA55-S	●		●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16ERG55-S	●		●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
<b>GWINT METRYCZNY ISO</b>												
MMT16ER100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Profil pełny 
MMT16ER125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
MMT16ER150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
MMT16ER175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
MMT16ER200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
MMT16ER250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
MMT16ER300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
<b>GWINT UN</b>												
MMT16ER160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Profil pełny 
MMT16ER140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
MMT16ER120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	

1/2

(Po 5 płytek w opakowaniu)



● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

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

## MMT – PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

Numer zamówieniowy	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Skok mm	zwojów/ cal	IC	S	PDY	PDX	RE	Całkowita głębokość skrawania	Geometria
<b>WHITWORTH A DLA BSW, BSP</b>												
MMT16ER190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Profil petny 
MMT16ER140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
<b>BSPT</b>												
MMT16ER190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Profil petny 
MMT16ER140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16ER110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

(Po 5 płytek w opakowaniu)



1. Sposób oznaczania: Patrz str. 26 (Tolerancja M).

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

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

# OPRAWKA MMTE

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

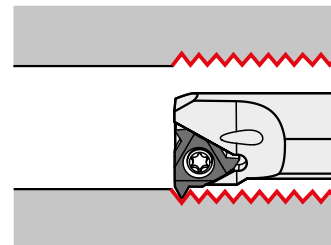
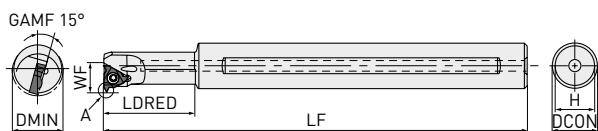
### TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Materiał obrabiany	Twardość	Gatunek	Vc
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	150 (70–230)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	100 (60–140)
M Stal nierdzewna	≤200HB	VP20RT	80 (60–100)
		MP9025	80 (40–120)
		VP15TF	80 (40–120)
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP20RT	80 (40–120)
		VP10MF	140 (80–200)
S Stop żaroodporny  Stop tytanu	—	VP15TF	90 (60–120)
		MP9025	30 (20– 40)
		VP10MF	45 (15– 70)
		VP15TF	30 (20– 40)
		VP20RT	30 (20– 40)
		MP9025	45 (25– 65)
		VP10MF	60 (40– 80)
H Stal obrobiona cieplnie	45 – 55HRC	VP15TF	45 (25– 65)
		VP10MF	50 (30– 70)
		VP15TF	40 (20– 60)

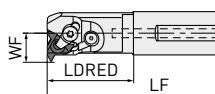
# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU MMTI

## TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

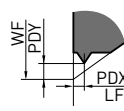
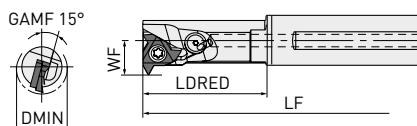
### 1 Mocowanie płytki na wkręt



### 2 Płytki mocowana na docisk



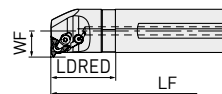
### 3 Mocowanie płytki na wkręt



Szczegóły dla pozycji A  
Wymiary PDX i PDY: patrz  
strony z programem  
produkcyjnym płytek

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

### 4 Płytki mocowana na docisk









Numer zamówieniowy	Dostępność R	Kąt wniosu gwintu	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Oznaczenie płytki	Typ
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT111R	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	1.5°	16	150	32	9.7	15	15	○○○○○	1
MMTIR1516AM11-SP25	●	2.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP35	●	3.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1916AM16-SP15	●	1.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT161R	2
MMTIR2420AQ16-C	●	1.5°	20	180	40	14.2	19	24	○○○○○	3
MMTIR2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29		3
MMTIR3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37		4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	1.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT221R	2
MMTIR3025AR22-C	●	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30		4
MMTIR3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38		4
MMTIR4640AT22-C	●	1.5°	40	300	60	26.2	38	46		4

1/1

## MMTI - TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Numer zamówieniowy							Typ
	Płytko dociskowa	Wkręt dociskowy	Pierścień ustalający	1. Śruba płytki podporowej 2. Śruba prowadząca chłodziwo	Płytko podporowa	Typ klucza	
MMTIR1316AK11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4

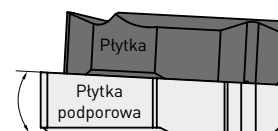
1. Dobierać i stosować płytki podporowe (sprzedawane oddzielnie) w sposób pokazany na poniższym rysunku, odpowiednio do kąta wzniosu gwintu.

- W oprawkach z mocowaniem płytki na wkręt nie ma płytek podporowych. (Kąt przystawienia zależy od oprawki).
- Stosować oprawkę o odpowiednim kącie przystawienia.
- Min. średnica skrawania (DMIN) oznacza średnicę otworu wewnętrznego a nie średnicę gwintu.

\* Moment dokręcenia (N • m): TS25 = 1.0, CS350860T = 3.5, SETS51 = 3.5, TS43 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03006 = 1.5, HFC04008 = 2.2

## PŁYTKA PODPOROWA

Kąt wzniosu gwintu [α°]	Numer zamówieniowy	Docieralność R	Kąt pochylenia [0°]	Oprawka	Kąt wzniosu gwintu [α°]	Numer zamówieniowy	Docieralność R	Kąt pochylenia [0°]	Oprawka
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°		-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°		0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°		1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°		2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°		3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°		4.5°	CTI43TP45	●	3°	



Kąt pochylenia [0°]

Standardowa płytka podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

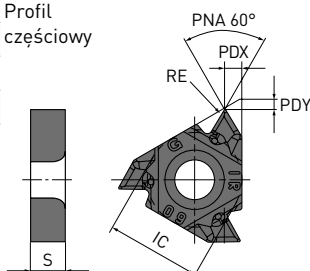
# MMT PŁYTKI

## PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

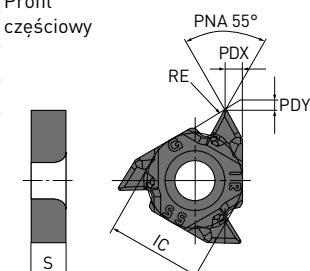
### PŁYTKI

Numer zamówieniowy	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Skok mm	zwojów/ cal	IC	S	PDY	PDX	RE	Całkowita głębokość skrawania	Geometria
--------------------	------------	--------	--------	---------	----------------	----	---	-----	-----	----	-------------------------------	-----------

#### PROFIL CZĘŚCIOWY 60°

MMT11IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Profil częściowy 
MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
MMT16IRG60-S	●		●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	

#### PROFIL CZĘŚCIOWY 55°

MMT11IRA55-S	●		●		48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Profil częściowy 
MMT16IRAG55-S	●	●	●		48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55-S	●		●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16IRG55-S	●		●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	

#### GWINT METRYCZNY ISO

MMT11IR100ISO-S	★		★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Profil pełny 
MMT11IR125ISO-S	★		★	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT11IR150ISO-S	★		★	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
MMT16IR125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT16IR150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
MMT16IR200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
MMT16IR250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
MMT16IR300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	

#### GWINT UN

MMT16IR160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Profil pełny 
MMT16IR140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
MMT16IR120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	

● / ★ = Nowe pozycje w asortymencie

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

## MMT – PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

## PŁYTKI

Numer zamówieniowy	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Skok mm	zwojów/ cal	IC	S	PDY	PDX	RE	Całkowita głębokość skrawania	Geometria
<b>WHITWORTH DLA BSW, BSP</b>												
MMT16IR190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Profil petny 
MMT16IR140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

<b>BSPT</b>												
MMT16IR190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Profil petny 
MMT16IR140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

(Po 5 płytek w opakowaniu)



1. Sposób oznaczania: Patrz str. 26 (Tolerancja M).

● ★ = Nowe pozycje w asortymencie

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

# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU MMTI

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

	Materiał obrabiany	Twardość	Gatunek	Vc
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	MP9025	80 (60–100)
			VP10MF	150 (70–230)
			VP15TF	100 (60–140)
			VP20RT	80 (60–100)
			MP9025	80 (60–100)
M	Stal węglowa Stal stopowa	180 – 280HB	VP10MF	140 (80–200)
			VP15TF	100 (60–140)
			VP20RT	80 (60–100)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	MP9025	80 (40–120)
			VP15TF	80 (40–120)
			VP20RT	80 (40–120)
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
			VP15TF	90 (60–120)
S	Stop żaroodporny	—	MP9025	30 (20– 40)
			VP10MF	45 (15– 70)
			VP15TF	30 (20– 40)
			VP20RT	30 (20– 40)
			MP9025	45 (25– 65)
S	Stop tytanu	—	VP10MF	60 (40– 80)
			VP15TF	45 (25– 65)
			VP20RT	45 (25– 65)
			VP10MF	50 (30– 70)
H	Stal obrobiona cieplnie	45 – 55HRC	VP15TF	40 (20– 60)

1/1

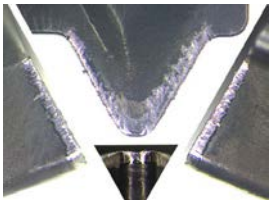



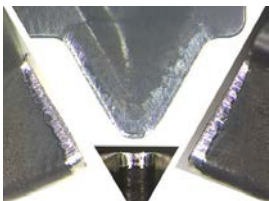


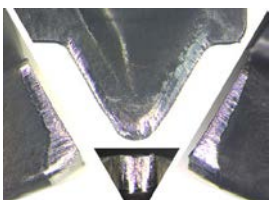


# WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

## INCONEL®718 – PORÓWNANIE WIELKOŚCI ZUŻYCIA W ZALEŻNOŚCI OD DŁUGOŚCI SKRAWANIA

Powtórka wykazywała doskonałą odporność na ścieranie podczas obróbki gwintów w stopach żaroodpornych: uszkodzenia takie, jak zużycie ścierne i odkształcenia plastyczne były mniejsze.

Materiał obrabiany	Inconel®718
Płytki	Do gwintu metrycznego ISO 60°
Vc (m/min)	30
Skok (mm)	1.5
Głębokość skrawania	Łącznie 12 przejść, całkowita głębokość skrawania: 0.92 mm ap = 3 przejścia po 0.1 mm, 4 przejścia po 0.08 mm, 5 przejść po 0.06 mm
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro

Długość skrawania (m)	MP9025	Producent A	Producent B	Producent C
20				
25				Brak możliwości obróbki
35				

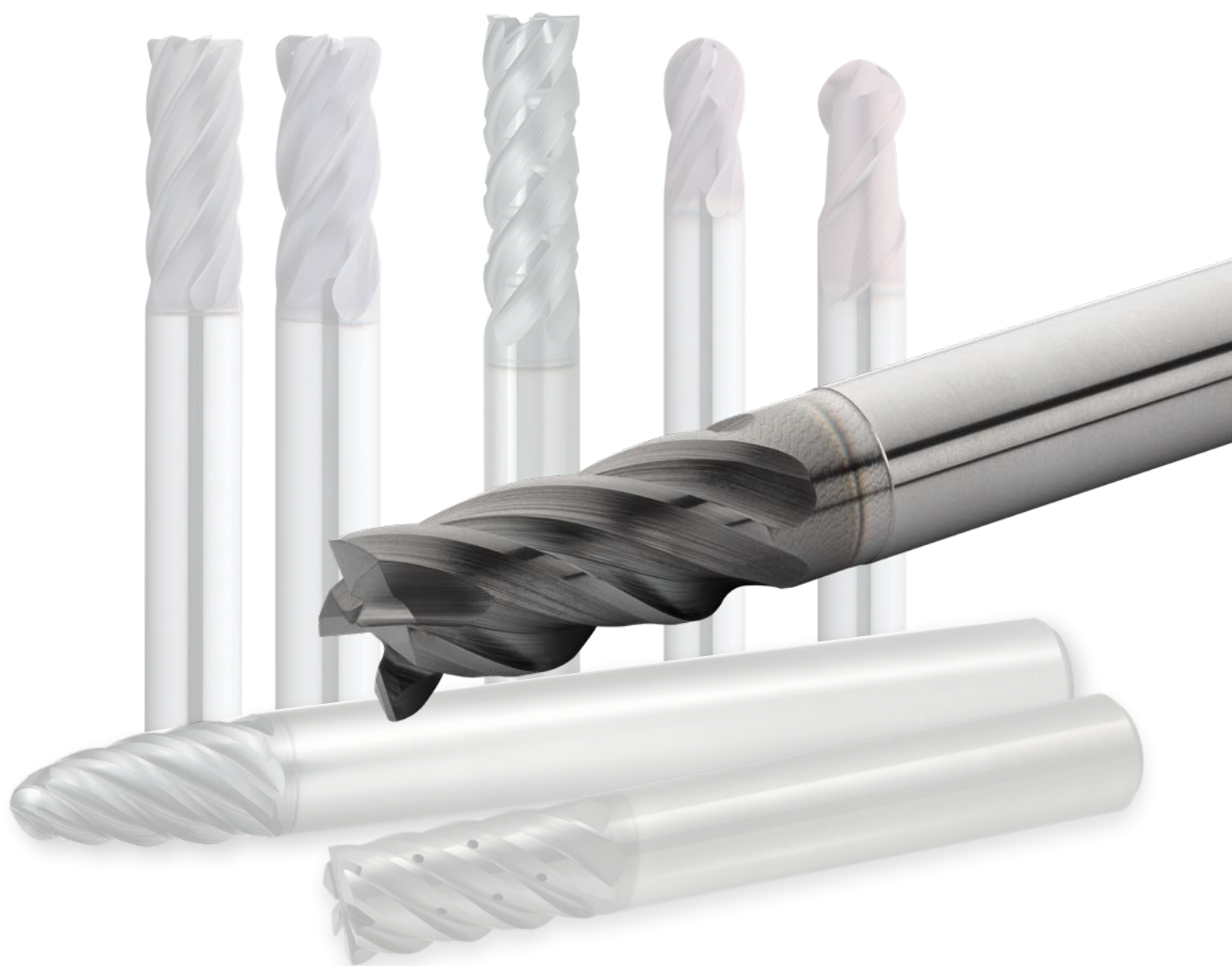
---

# VQ

---

WYSOKOWYDAJNE FREZY DO STALI NIERDZEWNYCH  
I MATERIAŁÓW TRUDNOOBRABIALNYCH

---



Więcej informacji...

**B197**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

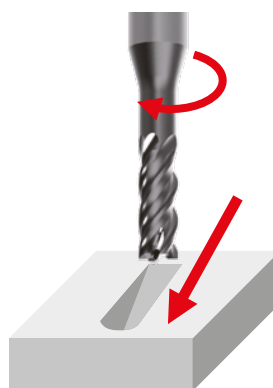


# VQ4MVM

## WIELOFUNKCYJNY FREZ TRZPIENIOWY ZAPEWNIAJĄCY DUŻE MOŻLIWOŚCI WYKONANIA ZAGŁĘBIANIA SKOŚNEGO W SZEROKIEJ GAMIE MATERIAŁÓW

**ZAGŁĘBIANIE SKOŚNE TO METODA STOPNIOWEGO ZAGŁĘBIANIA SIĘ W MIARĘ PRZEMIESZCZANIA SIĘ NARZĘDZIA**

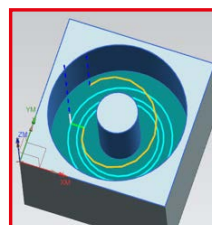
Eliminuje to potrzebę wykonywania otworu prowadzącego podczas obróbki kieszeni, redukując w ten sposób koszty poprzez konsolidację narzędzi. W porównaniu do bezpośredniego frezowania osiowo-wgłębego, zagłębienie skośne umożliwia jednoczesny posuw wieloosiowy z dużymi prędkościami, co skraca czas obróbki. Metoda ta idealnie sprawdza się przy obróbce szerokich i płytkich kieszeni.



Zagłębienie skośne ze stromym skokiem

VQ4MVM zapewnia wysoką wydajność i wielofunkcyjność. Może wykonywać frezowanie odsadzeń, rowkowanie i frezowanie z interpolacją śrubową, a także zagłębienie skośne do 30° w stalach węglowych i stopowych.

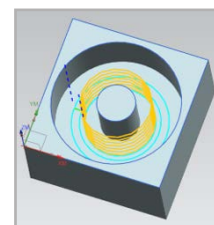
**14 sekund**



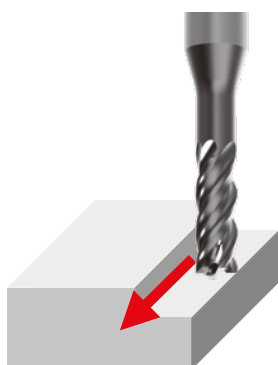
**VQ4MVM**

Interpolacja śrubowa  
i zagłębienie skośne  
Potrzebne tylko 1 przejście

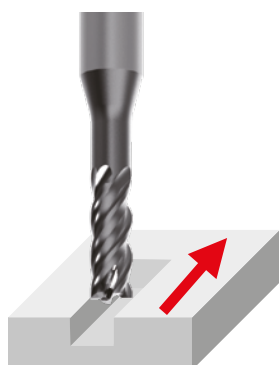
**27 sekund**



Konwencjonalny  
Interpolacja śrubowa  
Potrzebne 7 przejść



Frezowanie odsadzeń



Frezowanie rowków



Frezowanie wgłębień (kieszeni)



Frezowanie z interpolacją śrubową

# VQ4MVM

## FREZ TRZPIENIOWY O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI

### NOWO OPRACOWANA POWŁOKA O ZWIĘKSZONEJ ODPORNOŚCI NA ZUŻYCIE

Obróbka wygładzająca warstwy powłoki zmniejsza opory skrawania i znacząco poprawia odprowadzanie wiórów.

#### Powłoka SMART MIRACLE

Powłoka (Al,Cr)N jest najbardziej odpowiednią powłoką do obróbki o wysokiej wydajności.

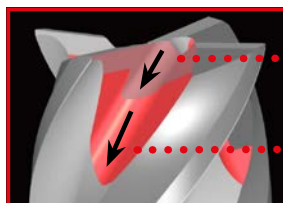
#### TECHNOLOGIA ZERO- $\mu$ Surface

Technologia „Zero- $\mu$  Surface” zapewnia najwyższą gładkość powierzchni.



#### SPECJALNA ŁUKA WIÓROWA

Pierwsza i druga łuka wiórowa zapewnia wysoką ewakuację wiórów co znacznie przewyższa konwencjonalne narzędzia zaprojektowane do zagłębiania skośnego.



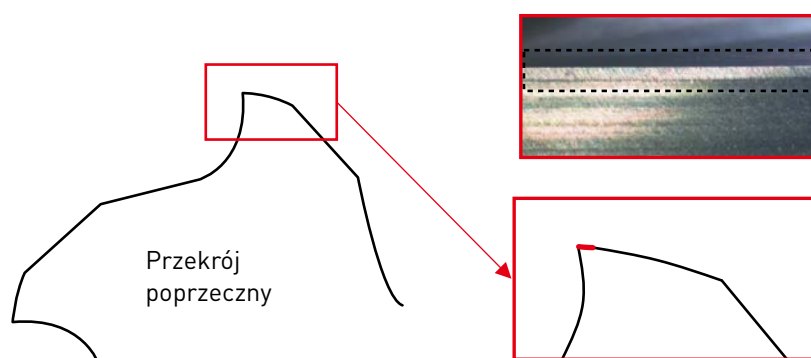
Pierwsze przejście

Drugie przejście

#### MIKRO KĄT PRZYŁOŻENIA

Oddziałuje na tylinkę, która pełni rolę prowadnicy podczas obróbki.

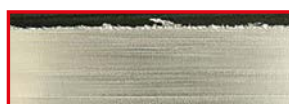
W połączeniu ze zmiennym kątem pochylenia rowka wiórowego poprawia tłumienie drgań i eliminuje zadziory.



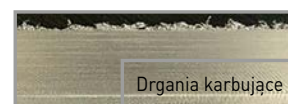
Przekrój poprzeczny

Mikro kąt przyłożenia i zmienny kąt pochylenia rowka wiórowego zapewniają doskonałą jakość powierzchni i redukują drgania podczas obróbki.

DIN X5CrNi189  $V_c = 100$  m/min,  $f_z = 0.05$  mm/t.,  $a_p = 5$  mm,  $a_e = 3$  mm



VQ4MVM



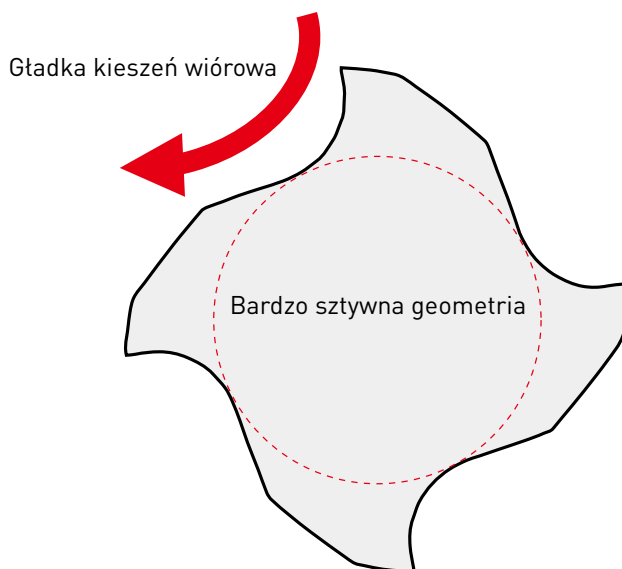
Frez konwencjonalny

# VQ4MVM

## FREZ TRZPIENIOWY O WYSOKIEJ WYDAJNOŚCI

### KIESZEŃ WIÓROWA I BARDZO SZTYWNA GEOMETRIA

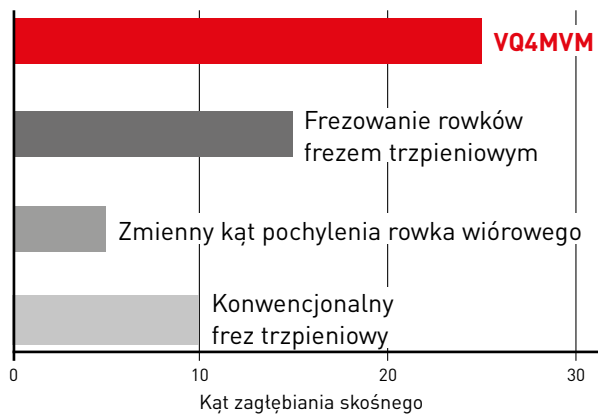
VQ4MVM doskonale sprawdza się przy wykonywaniu zagłębiania skośnego oraz efektywnie odprowadza wiór ze względu na bardzo sztywną geometrię.



### PORÓWNANIE WYKONANIA ZAGŁĘBIANIA SKOŚNEGO PODCZAS OBRÓBKI DIN X5CrNi189

Zapewnia doskonale obrobioną powierzchnię z kątem zagłębiania skośnego 25°.

Materiał obrabiany	DIN X5CrNi189
Średnica frezu	Ø 10
Vc (m/min)	50
fz (mm)	0.025
ap (mm)	10
ae (mm)	10
Wysięg freza (mm)	35
Rodzaj obróbki	Chłodzenie zewnętrzne (emulsja)
Obrabiarka	Centrum frezarskie pionowe



### POWIERZCHNIA PO OBRÓBCE

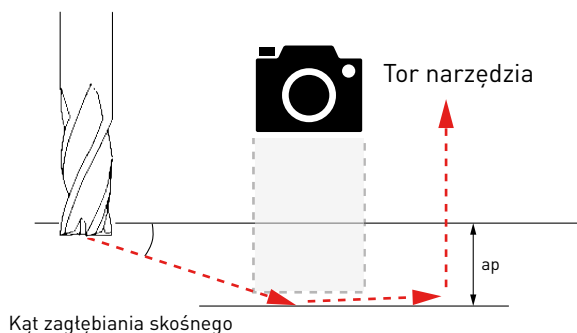


VQ4MVM



Konwencjonalne frezy trzpieniowe

### PUNKT DOCELOWY

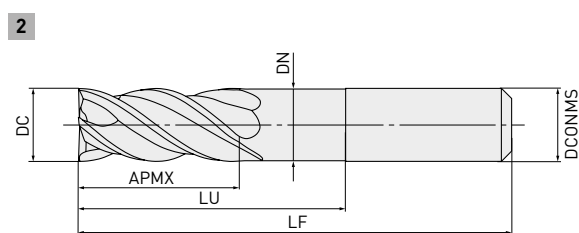
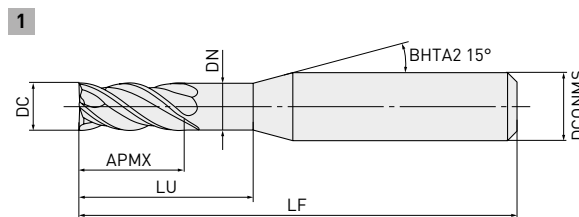


# VQ4MVM



## FREZ TRZPIENIOWY, CZĘŚĆ ROBOCZA O ŚREDNIEJ DŁUGOŚCI, 4 OSTRZA, DO OBRÓBKI WIELOFUNKCYJNEJ

**P** **M** **S**



DC ≤ 12

0  
-0.020



DCONMS = 6

0  
-0.008



DCONMS 8, 10 DCONMS = 12

0            0  
-0.009      -0.011

- Wielofunkcyjny frez trzpieniowy o dużej wydajności.
- Odprowadzanie wiórów zostało poprawione poprzez zwiększenie promienia krawędzi kieszeni skrawającej.

Numer zamówieniowy	Dostępność	DC	APMX	LF	DCONMS	LU	DN	ZEFP	Typ
VQ4MVMD0400N180	●	4	11	50	6	18	3.85	4	1
VQ4MVMD0500N180	●	5	13	50	6	18	4.85	4	1
VQ4MVMD0600N200	●	6	13	60	6	20	5.85	4	2
VQ4MVMD0800N240	●	8	19	60	8	24	7.85	4	2
VQ4MVMD1000N300	●	10	22	70	10	30	9.70	4	2
VQ4MVMD1200N360	●	12	26	75	12	36	11.70	4	2

1/1





# VQ4MVM

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### FREZOWANIE WALCOWE

Materiał obrabiany	DC	n	Vc	f	ap	ae
P Stal konstrukcyjna Stal węglowa, stopowa (180 – 280HB)	4	9500	120	1400	6	1.2
	5	7600	120	1400	7.5	1.5
	6	6400	120	1400	9	1.8
	8	4800	120	1300	12	2.4
	10	3800	120	1200	15	3
	12	3200	120	1000	18	3.6
P Stal hartowana (≤45HRC) Stal narzędziowa stopowa	4	5600	70	490	4	0.4
	5	4500	70	500	5	0.5
	6	3700	70	500	6	0.6
	8	2800	70	520	8	0.8
	10	2200	70	460	10	1
	12	1900	70	450	12	1
M Austenityczna stal nierdzewna, Stal nierdzewna ferrytyczna i martenzytyczna	4	6400	80	470	4	0.6
	5	5100	80	470	5	0.9
	6	4200	80	580	6	1.2
	8	3200	80	630	8	1.5
S Stopy tytanu	10	2500	80	660	10	1.8
	12	2100	80	610	12	2.4
	4	5600	70	490	4	0.8
M Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo, Stopy kobaltowo-chromowe	5	4500	70	500	5	1
	6	3700	70	500	6	1.2
	8	2800	70	520	8	1.6
	10	2200	70	460	10	2
	12	1900	70	450	12	2.4
	4	2400	30	120	4	0.4
S Stopy żaroodporne	5	1900	30	120	5	0.5
	6	1600	30	130	6	0.6
	8	1200	30	130	8	0.8
	10	950	30	140	10	1
	12	800	30	140	12	1.2

1/1

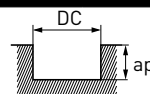


- Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostatycznym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia należy użyć styku wewnętrznego (nieelektrycznego) lub laserowego urządzenia do ustawiania narzędzi.
- Przy cięciu austenitycznych stali nierdzewnych i stopów tytanu skuteczne jest zastosowanie chłodziwa rozpuszczalnego w wodzie.
- Jeśli głębokość skrawania jest mała, można zwiększyć obroty i posuw.
- Jeśli sztywność maszyny lub zainstalowanych materiałów roboczych jest bardzo niska lub powstają drgania i hałas, należy proporcjonalnie zmniejszyć obroty i posuw.

**VQ4MVM**
**FREZOWANIE ROWKÓW I WYKONANIE ZAGŁĘBIANIA SKOŚNEGO**

Materiał obrabiany		DC	n	Vc	f	ap	ae
P	Stal konstrukcyjna Stal węglowa, stopowa (180 – 280HB)	4	8000	100	840	4	4
		5	6400	100	840	5	5
		6	5300	100	840	6	6
		8	4000	100	740	8	8
		10	3200	100	680	10	10
		12	2700	100	570	12	12
	Stal hartowana (≤45HRC) Stal narzędziowa stopowa	4	4800	60	210	2	4
		5	3800	60	210	2.5	5
		6	3200	60	230	3	6
		8	2400	60	240	4	8
		10	1900	60	270	5	10
		12	1600	60	260	6	12
M	Stal nierdzewna austenityczna i ferrytyczna, stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo, stopy tytanu	4	4800	60	280	4	4
		5	3800	60	280	5	5
		6	3200	60	300	6	6
		8	2400	60	320	8	8
		10	1900	60	350	10	10
		12	1600	60	340	12	12
S	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo, Stopy kobaltowo-chromowe	4	4000	50	250	2	4
		5	3200	50	250	2.5	5
		6	2700	50	290	3	6
		8	2000	50	260	4	8
		10	1600	50	230	5	10
		12	1300	50	210	6	12
S	Stopy żaroodporne	4	2000	25	93	1.2	4
		5	1600	25	95	1.5	5
		6	1300	25	96	1.8	6
		8	990	25	100	2.4	8
		10	800	25	120	3	10
		12	660	25	110	3.6	12

1/1



- Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostatycznym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia należy użyć styku wewnętrznego (nieelektrycznego) lub laserowego urządzenia do ustawiania narzędzi.
- Przy cięciu austenitycznych stali nierdzewnych i stopów tytanu skuteczne jest zastosowanie chłodziwa rozpuszczalnego w wodzie.
- Podczas obróbki z dużym kątem zagłębienia skośnego zaleca się stosowanie oprawki narzędziowej o dużej sile mocowania.
- W przypadku wykonywania zagłębienia skośnego głębszego niż zalecana głębokość skrawania należy podzielić proces na kilka etapów w ramach zalecanej głębokości skrawania.
- Jeśli sztywność maszyny lub zainstalowanych materiałów roboczych jest bardzo niska lub powstają drgania i hałas, należy proporcjonalnie zmniejszyć obroty i posuw.



**VQ4MVM**
**WSPÓŁCZYNNIK SZYBKOŚCI POSUWU DO ZAGŁĘBIANIA SKOŚNEGO**

Materiał obrabiany	DC	Frezowanie rowków							
		1°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	
P Stal konstrukcyjna Stal węglowa, stopowa (180-280HB)	4	100	90	80	80	60	60	60	
	5	100	90	80	80	60	60	60	
	6	100	90	80	80	60	60	60	
	8	100	95	90	90	90	75	75	
	10	100	95	95	95	90	80	80	
	12	100	95	95	95	90	80	80	
	Stal hartowana (≤45HRC) Stal narzędziowa stopowa	4	80	70	60				
		5	80	70	60				
		6	80	70	60				
		8	70	60	50				
		10	70	60	50				
		12	70	60	50				
M S Stal nierdzewna austenityczna i ferrytyczna, stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo, stopy tytanu	4	90	80	70	50				
	5	90	80	70	50				
	6	90	80	70	60				
	8	90	80	70	60				
	10	80	70	60	50				
	12	80	70	60	50				
M Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo, Stopy kobaltowo-chromowe	4	90	80	70	60	60			
	5	90	80	70	60	60			
	6	90	80	70	60	60			
	8	90	80	70	60	60			
	10	80	80	70	60	60			
	12	80	80	70	60	60			
S Stopy żaroodporne	4	90	80						
	5	90	80						
	6	90	80						
	8	90	80						
	10	80	70						
	12	80	70						

1/1

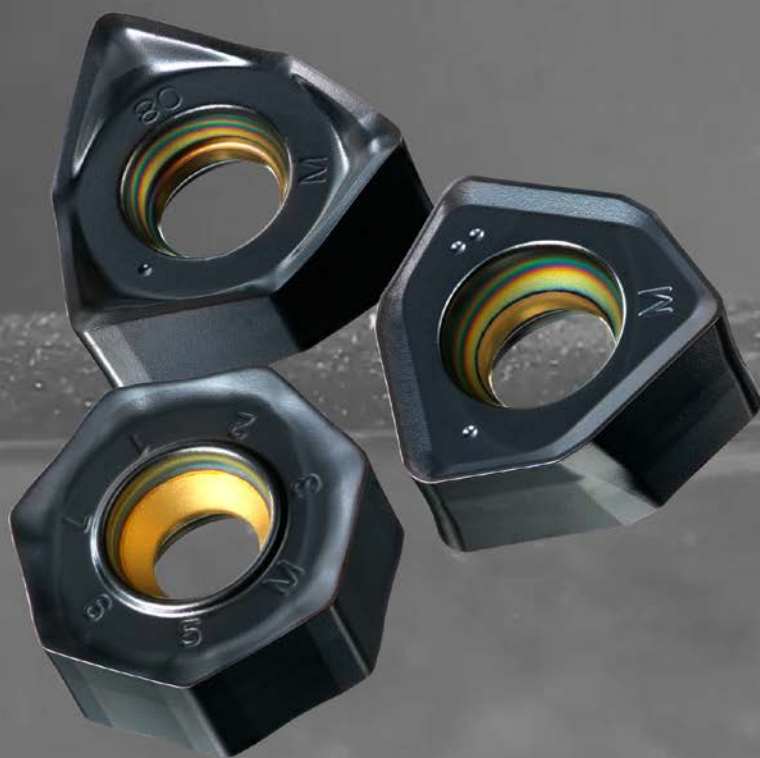


- Powłoka SMART MIRACLE ma bardzo niską przewodność elektryczną, więc użycie zewnętrznych przyrządów do ustawiania narzędzi z czujnikiem elektrostatycznym jest niezalecane. Do pomiaru długości narzędzia należy użyć styku wewnętrznego (nieelektrycznego) lub laserowego urządzenia do ustawiania narzędzi.
- Przy wykonywaniu zagłębienia skośnego należy stosować posuw podany na poprzedniej stronie pomnożony przez współczynnik tarcia.
- Przy cięciu austenitycznych stali nierdzewnych i stopów tytanu skuteczne jest zastosowanie chłodziwa rozpuszczalnego w wodzie.
- Podczas obróbki z dużym kątem zagłębienia skośnego zaleca się stosowanie oprawki narzędziowej o dużej sile mocowania. Również jeśli sztywność maszyny lub zainstalowanych materiałów roboczych jest niska lub jeśli na krawędzi skrawającej występują wykruszenia należy wyregulować kąt zagłębienia skośnego i posuw.
- W przypadku wykonywania zagłębienia skośnego głębszego niż zalecana głębokość skrawania należy podzielić proces na kilka etapów w ramach zalecanej głębokości skrawania.

**NEW**

# SERIA MV1000

NOWY STANDARD TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA



Więcej informacji...

**B270**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)

**DIA**  **EDGE**

# 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 ciepłne płytek.



#### DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

#### WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

#### DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIĄ STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

#### ODPORNOŚĆ NA ZŁAMANIE, NAJWYŻSZA STABILNOŚĆ

Podłoże wyłącznie z węgla spiekane.

Grafika poglądowa

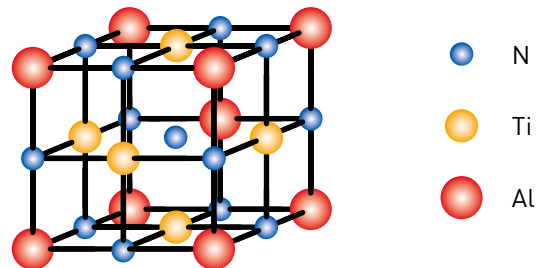


# SERIA MV1000

## KOMPLEKSOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA, KTÓRA NA NOWO DEFINIUJE STANDARDY TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA

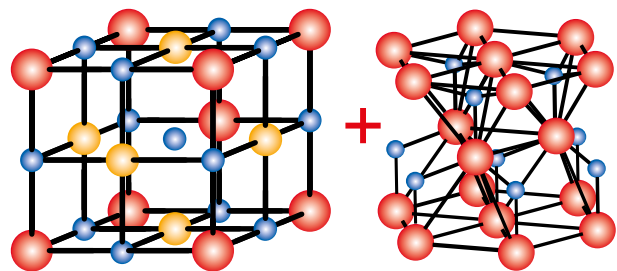
### NOWO OPRACOWANA POWŁOKA AL-RICH

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.



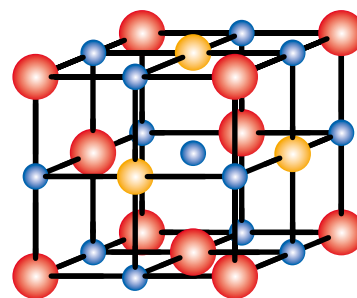
Połączenie atomów o różnej wielkości tworzy wyjątkowo twardą strukturę krystaliczną.

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.



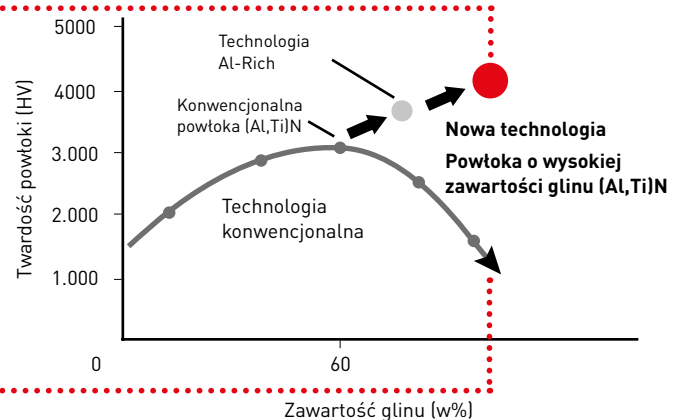
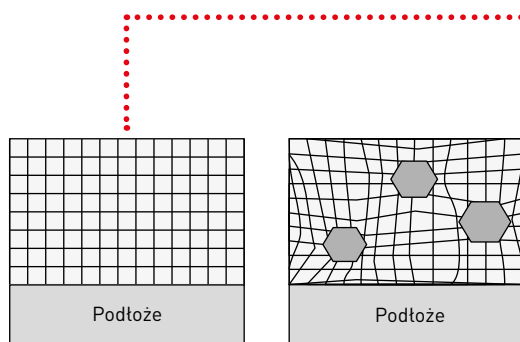
Gdy stosunek Al przekracza 60 %, tworzy się bardziej miękka faza krystaliczna.

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**

□ Faza o wysokiej twardości    ◻ Faza miękka



# 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.

Materiał	ISO	CVD	Materiał	ISO	CVD	Materiał	ISO	CVD
P Stale	P10	MV1020	M Stal nierdzewna	M10	MV1030	K Żeliwo	K10	MV1020
	P20	MV1030		M20	MV1030		K20	MV1020
	P30			M30			K30	MV1030
	P40			M40			K40	

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

# SERIA MV1000

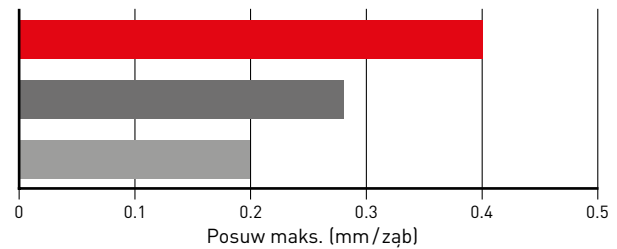
## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1030

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ZŁAMANIE PODCZAS OBRÓBKI PRZERYWANEJ STALI STOPOWEJ

Gatunek MV1030 umożliwia obróbkę z wysokim posuwem dzięki doskonałej odporności na pękanie nawet podczas obróbki przerywanej.

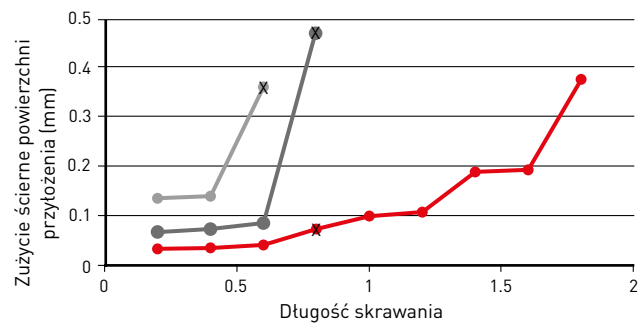
Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI NIERDZEWNEJ

Gatunek MV1030 zapobiega zniszczeniu krawędzi skrawającej i znacząco wydłuża trwałość narzędzia.

Materiał	DIN X5CrNi189
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	180
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



#### WYGLĄD PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 0.8 M



MV1030



Produkt konwencjonalny A

#### WYGLĄD PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 0.6 M



Produkt konwencjonalny B

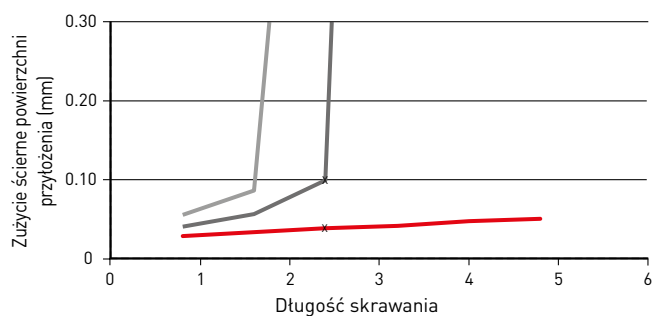
# SERIA MV1000

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1020

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI STOPOWEJ

Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	WWX400
Płytki	6NMU1409080PNER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.15
ap (mm)	3.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.4 M



MV1020



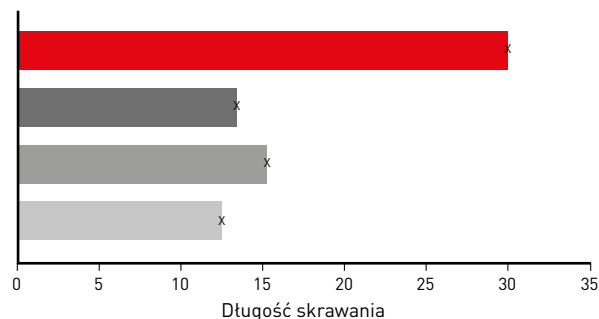
Produkt konwencjonalny A



Produkt konwencjonalny B

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	WJX14
Płytki	JOMU140715ZZER-M
Vc (m/min)	220
fz (mm/ząb)	1.0
ap (mm)	1.0
ae (mm)	45
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



30.4 M



MV1020

13.6 M



Produkt konwencjonalny A

15.2 M



Produkt konwencjonalny B

12.8 M



Produkt konwencjonalny C



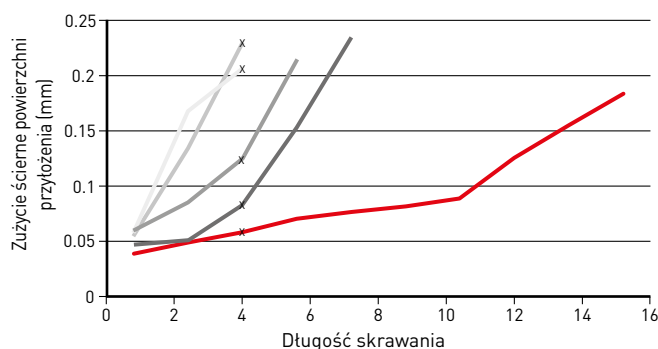
# SERIA MV1000

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1020

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX440
Płytki	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 4.0 M



MV1020



Produkt konwencjonalny A



Produkt konwencjonalny B



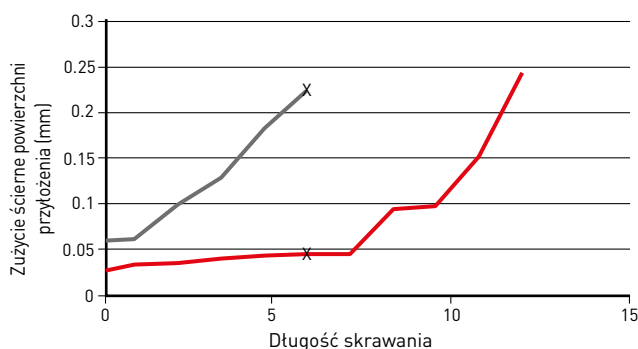
Produkt konwencjonalny C



Produkt konwencjonalny D

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI STOPOWEJ

Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	WSX445
Płytki	SNMU140812ANER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 6.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 12 M



MV1020

PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 6 M WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ



Produkt konwencjonalny A



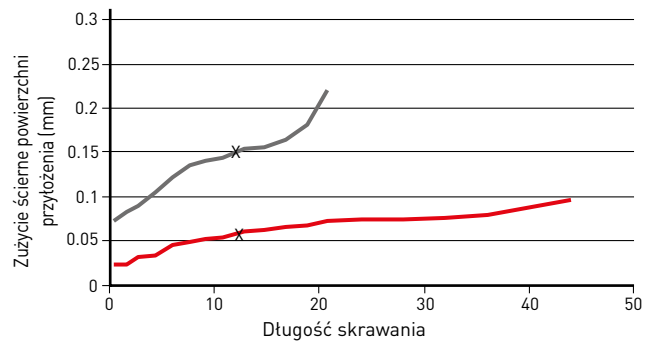
# SERIA MV1000

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1020

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI WALCOWANEJ NA GORĄCO

Materiał	DIN 17100
Narzędzie	ASX445
Płytki	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 12.8 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 40 M



MV1020

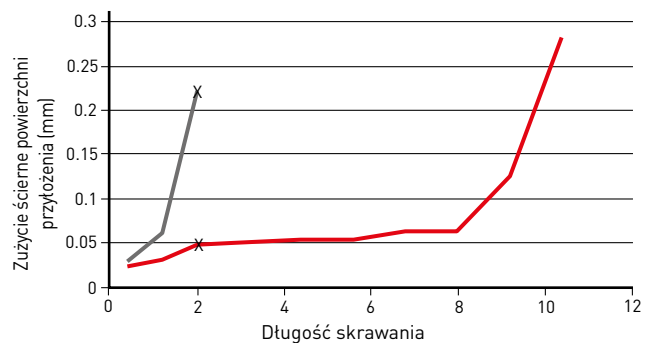
ZUŻYCIE POSTĘPOWAŁO AŻ DO ODSŁONIĘCIA PODŁOŻA



Produkt konwencjonalny

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI WĘGLOWEJ

Materiał	DIN Ck55
Narzędzie	ASX445
Płytki	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 10 M



MV1020

PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2 M WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA WSKUTEK PĘKNIĘĆ CIEPLNYCH



Produkt konwencjonalny

..... Powierzchnia natarcia .....

..... Główna krawędź skrawająca .....

..... Krawędź wygładzająca .....

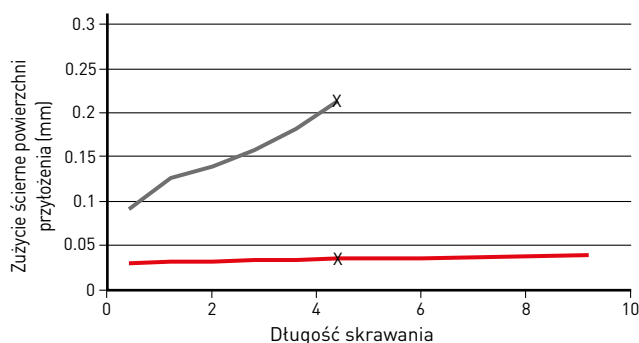
# SERIA MV1000

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1020

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	EN-GJS-450-10 (5.3107)
Narzędzie	ASX445
Płytki	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	250
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 4.4 M

MOŻLIWOŚĆ SKRAWANIA NA DŁUGOŚCI CO NAJMNIEJ 9 M



MV1020

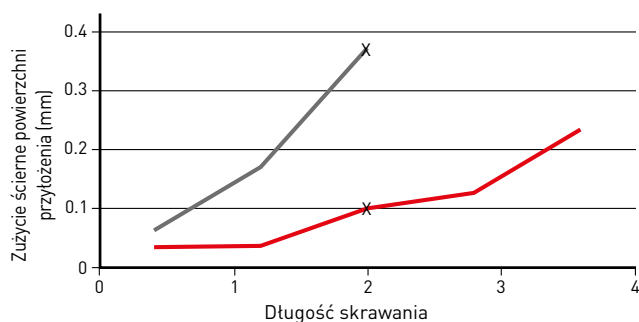
PO PRZEJŚCIU 4.4 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBKI



Produkt konwencjonalny

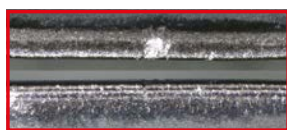
#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO OBRÓBKA NA MOKRO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	ASX445
Płytki	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 3.5 M



MV1020

PO PRZEJŚCIU 2.0 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBKI



Produkt konwencjonalny

# SERIA MV1000

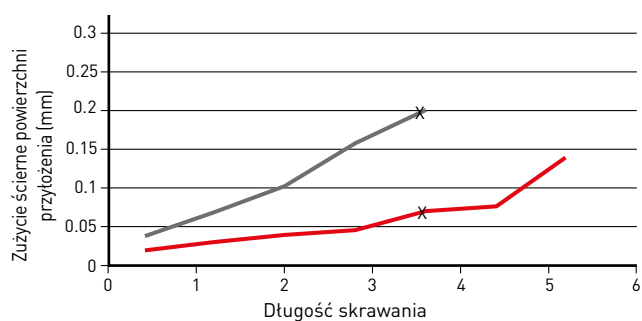
## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### MV1020

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

#### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 3.6 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ  
SKRAWANIA 5.0 M



MV1020

WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA  
WSKUTEK ODPRYSKIWIANIA  
POWŁOKI



Produkt konwencjonalny

# SERIA MV1000

## PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.
M	Stal nierdzewna	◆ ◆	◆ ◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	◆ ◆	<b>Postać krawędzi:</b> E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności		Postać krawędzi		MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE/BCH	Geometria
		M	E	◆	◆								
6NMU0906040PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	<b>WWX200</b> 
6NMU0906080PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NMU0906080PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NGU1409040PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	<b>WWX400</b> 
6NGU1409080PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
SNGU140812ANER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNGU140812ANER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-H	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
JOMU090512ZZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.73	—	0.88	1.2	<b>WJX</b> 
JOMU140715ZZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.58	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.75	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.63	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.83	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.75	—	1.3	1.5	
SNMU1206C05ZNER-M	Frezowanie żeliwa	M	E	◆	◆	●	●	12.7	6.2	—	1.6	0.5	<b>WSF406W</b> 


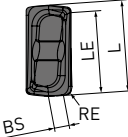



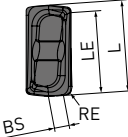






1/3

(Po 10 płytek w opakowaniu)



## SERIA MV1000 – PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania. <b>Postać krawędzi:</b> E: Zaokrąglona
M	Stal nierdzewna	◆ ◆	◆ ◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	◆ ◆	

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	Postać krawędzi		L	S	LE	BS	RE	Geometria
				MV1020	MV1030						
LOGU0904020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2	<b>VPX200</b>    
LOGU0904040PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.5	0.4	
LOGU0904080PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.8	1.2	
LOGU0904160PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6	
LOGU0904020PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2	   
LOGU0904040PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.6	0.4	
LOGU0904080PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.9	1.2	
LOGU0904160PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6	
LOGU1207020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	<b>VPX300</b>    
LOGU1207040PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8	0.4	
LOGU1207080PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.6	0.8	
LOGU1207100PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.5	1.0	
LOGU1207120PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	1.2	
LOGU1207160PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.8	1.6	
LOGU1207200PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0	
LOGU1207240PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.2	2.4	
LOGU1207300PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.6	3.0	
LOGU1207320PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.4	3.2	
LOGU1207020PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	
LOGU1207040PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8	0.4	
LOGU1207080PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	0.8	
LOGU1207100PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.3	1.0	
LOGU1207120PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.1	1.2	
LOGU1207160PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.7	1.6	
LOGU1207200PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0	
LOGU1207240PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.0	2.4	
LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.5	3.0		
LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.3	3.2		

2/3

(Po 10 płytek w opakowaniu)

## SERIA MV1000 – PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania. <b>Postać krawędzi:</b> E: Zaokrąglona S: Jednościnowa zaokrąglona
M	Stal nierdzewna	◆ ◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności		Postać krawędzi		IC	S	S1	BS	RE	Geometria
		MV1020	MV1030	MV1020	MV1030						
NNMU130508ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	13.4	5.77	—	1.0	0.8	<b>AHX440/475</b> 
NNMU130508ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.57	—	1.0	0.8	
NNMU130532ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.57	—	—	3.2	
NNMU130532ZEN-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	●	●	13.4	5.47	—	—	3.2	
SEET13T3AGEN-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	<b>ASX445</b> 
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	<b>ASX400</b> 
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	

3/3

(Po 10 płytek w opakowaniu)



# SERIA MV1000

## GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

SZEROKI ZAKRES PRĘDKOŚCI SKRAWANIA (OBRÓBKA NA SUCHO GŁOWICĄ WWX400)

Materiał	Własności	Gatunek	Vc	
P	Stal konstrukcyjna	MV1020	305 (250 – 360)	
		MV1030	235 (190 – 280)	
		MP6120	245 (200 – 290)	
		MP6130	235 (190 – 280)	
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	MV1020	260 (210 – 310)
			MV1030	200 (155 – 245)
			MP6120	205 (160 – 250)
			MP6130	200 (155 – 245)
		280–350HB	MV1020	260 (210 – 310)
			MV1030	200 (155 – 245)
			MP6120	200 (155 – 245)
			MP6130	195 (150 – 240)
M	Stal nierdzewna	MV1030	180 (155 – 200)	
		MP7130	175 (150 – 200)	
		VP15TF	175 (150 – 200)	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	MV1020	255 (200 – 310)
			MV1030	205 (160 – 250)
		Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	MP6120	205 (160 – 250)
			MP6130	205 (160 – 250)
	MV1020		225 (160 – 290)	
	MV1030		170 (130 – 210)	
	MP6120	170 (130 – 210)		
	MP6130	170 (130 – 210)		

1/1

# SERIA MV1000

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### WWX200/400

#### PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	Warunki	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	
			Vc			Vc			
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●	300 [250-350]	280 [230-330]	250 [200-300]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]
			●	290 [240-340]	260 [210-320]	240 [190-290]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]
	Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	●	260 [210-310]	240 [190-280]	210 [160-260]	200 [160-240]	180 [140-220]	160 [120-200]
M	Stal nierdzewna	—	●	—	—	—	180 [160-200]	160 [140-180]	—
			●	—	—	—	170 [150-190]	150 [130-170]	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	240 [200-310]	220 [170-280]	200 [150-260]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
			●	230 [190-300]	210 [160-270]	190 [140-250]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	210 [160-280]	190 [140-250]	160 [120-210]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]
			●	200 [150-270]	180 [130-240]	150 [110-200]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]

1/1

### WWX200/400

#### PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA NA MOKRO)

Materiał	Własności	Warunki	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	
			Vc			Vc			
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●	220 [210-230]	190 [180-210]	180 [160-190]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
			●	210 [200-220]	180 [170-200]	170 [150-180]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
	Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	●	200 [190-210]	170 [160-190]	160 [150-170]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	200 [180-240]	180 [150-220]	150 [130-200]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
			●	190 [170-230]	170 [140-210]	140 [120-190]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	180 [170-210]	160 [150-190]	140 [120-160]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]
			●	170 [160-200]	150 [140-180]	120 [110-150]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]

1/1

1. Zalecaną prędkość skrawania obliczono dla głębokości skrawania 2 mm. Dla większych głębokości skrawania prędkość skrawania należy odpowiednio zmniejszyć.


















# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### WWX200

#### GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

#### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	ae					
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (Rowek)	
				fz		fz		fz
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	 	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]
			M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	 	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]
			M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
K Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	 	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]
			M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	 	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]
			M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—


















1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.

### WWX400

#### GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

#### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	ae					
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (Rowek)	
				fz		fz		fz
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	 	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]
			M, R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	 	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]
			M, R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
M Stal nierdzewna	—	 	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	—	—
K Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	 	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]
			M, R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	 	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]
			M, R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M, R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—

1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WSX445

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO











Materiał	Własności	MV1020		MV1030		
		Vc		Vc		
		Obróbka bez chłodzenia	Obróbka na mokro	Obróbka bez chłodzenia	Obróbka na mokro	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	220 (120 – 320)	250 (200 – 300)	150 (100 – 200)
	Stal węglowa	180–350HB	260 (170 – 350)	200 (100 – 300)	220 (170 – 270)	120 ( 80 – 160)
	Stal stopowa	280–350HB	180 (100 – 250)	150 (100 – 200)	180 (100 – 250)	120 ( 80 – 160)
M	Stal nierdzewna	—	—	—	200 (150 – 250)	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	200 (130 – 250)	160 (110 – 240)	150 (100 – 200)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 ( 80 – 350)	180 ( 80 – 230)	180 (110 – 250)	140 ( 80 – 200)

1/1

WSX445

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności											
												
		fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
	Stal węglowa	180–350HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
	Stal stopowa	280–350HB	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
M	Stal nierdzewna	—	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	—	—	—	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	0.15 (0.1–0.2)	≤1.0	0.15 (0.1–0.2)	≤2.0	0.2 (0.15–0.25)	≤3.0	0.2 (0.15–0.25)	≤4.0	0.25 (0.2–0.3)	≤5.0

1/1

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### TABELA DOBORU ŁAMACZA WIÓRA

#### WJX09

Materiał	Własności	L		M		R		
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
	Stal węglowa, Stal stopowa	180–350HB	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
M	Stal nierdzewna	—	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	—	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	● ✖	≤1.0

1/1

#### WJX14

Materiał	Własności	L		M		R		
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0
	Stal węglowa, Stal stopowa	180–350HB	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0
M	Stal nierdzewna	—	● ●	≤2.0	● ●	≤1.5	—	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	—	—
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤2.0	—	—

1/1

# SERIA MV1000

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### WJX09

#### PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	MV1020	MV1030	
		Vc	Vc	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	230 (180 – 280)	160 (100 – 220)
	Stal węglowa, Stal stopowa	180–350HB	220 (170 – 270)	150 ( 80 – 220)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	160 (130 – 200)
		>200HB	—	140 ( 80 – 200)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	210 (160 – 260)	160 (120 – 210)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	190 (140 – 240)	130 ( 90 – 170)

1/1

### WJX09

#### GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

#### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	ap	DCX = 25, 28 (Z=2)		DCX = 25, 28 (Z=3)	DCX ≥ 32	
			fz	fz	fz	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 2.0)	1.3 (0.4 – 2.0)	1.5 (0.5 – 2.0)
				≤1.0	1.0 (0.3 – 1.3)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.2 (0.4 – 1.5)
				≤1.5	0.6 (0.3 – 1.0)	—	0.8 (0.4 – 1.2)
			L	≤0.5	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.0 (0.4 – 2.5)
				≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	M, R	≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
				≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
				≤0.5	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)
			L	≤1.0	0.7 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.7 (0.2 – 1.0)
				≤0.5	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
				≤1.0	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)
M	Stal nierdzewna	—	M	≤0.5	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
			M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	M, R	≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
				≤0.5	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)
				≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.8 (0.2 – 1.2)
			L	≤0.5	1.0 (0.2 – 1.5)	1.0 (0.2 – 1.5)	1.3 (0.3 – 1.7)
				≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.6 (0.2 – 0.8)	1.0 (0.3 – 1.2)
				≤0.5	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)
			L	≤1.0	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)

1/1

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. Podczas obróbki na mokro, trwałość narzędzia może być krótsza niż podczas obróbki na sucho. Podczas obróbki na mokro w aplikacjach, w których zalecana jest obróbka na sucho, zmniejszyć prędkość skrawania o 25 %.
3. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
4. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WJX14

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	MV1020	MV1030
		Vc	Vc
P	Stal konstrukcyjna	220 (170 – 270)	130 ( 80 – 180)
	Stal węglowa, Stal stopowa	200 (150 – 250)	120 ( 60 – 180)
M	≤200HB	–	160 (130 – 200)
	>200HB	–	140 (100 – 200)
K	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	200 (150 – 250)	150 (100 – 200)
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	180 (130 – 230)	120 ( 80 – 160)

1/1




# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WJX09

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	 ap	DCX = 50, 52		DCX ≥ 63	
			fz		fz	
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, R	≤1.0	1.5 [0.6 – 2.5]	1.7 [0.6 – 2.8]	
			≤1.5	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]	
			≤2.0	1.2 [0.6 – 2.0]	1.3 [0.6 – 2.5]	
		≤2.5	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]		
		≤3.0	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]		
		L	≤1.0	1.2 [0.4 – 2.0]	1.2 [0.4 – 2.0]	
	≤1.5		1.0 [0.4 – 1.8]	1.0 [0.4 – 2.5]		
	≤2.0		0.8 [0.4 – 1.7]	0.8 [0.4 – 1.7]		
	Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	M, R	≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
				≤1.5	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.2]
				≤2.0	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
		≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]		
≤3.0		0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]			
L		≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]		
	≤1.5	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]			
	≤2.0	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]			
M Stal nierdzewna	≤200HB	M	≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]	
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]	
		L	≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	
	≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]			
	>200HB	M	≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]	
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]	
L		≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]		
≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]				
K Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	MR	≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]	
			≤1.5	1.3 [0.5 – 1.8]	1.5 [0.5 – 2.0]	
			≤2.0	1.2 [0.5 – 1.8]	1.3 [0.5 – 2.0]	
		≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]		
		≤3.0	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]		
		L	≤1.0	1.2 [0.3 – 2.0]	1.2 [0.3 – 2.0]	
	≤1.5		1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]		
	≤2.0		0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]		
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	M	≤1.0	1.3 [0.4 – 1.8]	1.5 [0.4 – 2.0]	
			≤1.5	1.2 [0.4 – 1.5]	1.3 [0.4 – 1.8]	
			≤2.0	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.8]	
		L	≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]	
≤1.5			0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]		
≤2.0			0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]		

1/1

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. Podczas obróbki na mokro, trwałość narzędzia może być krótsza niż podczas obróbki na sucho. Podczas obróbki na mokro w aplikacjach, w których zalecana jest obróbka na sucho, zmniejszyć prędkość skrawania o 25 %.
3. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
4. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

# SERIA MV1000

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

VPX200/300

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany	ae									
				≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (Rowek)			
				MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	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)
	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)
		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	Stal nierdzewna	≤200HB	●●	L	M	—	180 (140-210)	—	170 (130-200)	—	140 (110-160)	—	140 (110-160)
		>200HB	●●	L	M	—	150 (110-180)	—	140 (100-160)	—	110 (80-130)	—	110 (80-130)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●●	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)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤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

### OBRÓBKĄ NA MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany	ae									
				≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (Rowek)			
				MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030		
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●●	L	M	210 (150-290)	140 (100-190)	200 (140-270)	130 (90-180)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
	Stal węglowa Stal stopowa	180-280HB	●●	L	M	180 (140-210)	120 (90-140)	170 (120-200)	110 (80-130)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
		280-350HB	●●	L	M	140 (110-160)	120 (90-140)	130 (90-150)	110 (80-130)	120 (80-140)	100 (70-120)	120 (80-140)	120 (80-140)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●●	M	L	180 (150-240)	130 (80-180)	170 (140-230)	120 (70-170)	150 (130-200)	105 (60-150)	150 (130-200)	105 (60-150)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●●	M	L	160 (130-210)	130 (80-180)	150 (120-200)	120 (70-170)	130 (110-170)	105 (60-150)	130 (110-170)	105 (60-150)

1/1

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### VPX200

### GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	ae	Warunki	DC						
				Ø 16 – Ø 18		Ø 20 – Ø 25		Ø 28 – Ø 63		
				ap	fz	ap	fz	ap	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
		280–350HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10
M	Stal nierdzewna	—	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10

1/1

1. Parametry skrawania dotyczą standardowych głowic z chwytem walcowym (ostatnia litera w oznaczeniu: S) i głowic nasadzanych. W przypadku karbowania powierzchni i wykruszeń krawędzi skrawającej płytki podczas obróbki, należy odpowiednio zmienić parametry skrawania.
2. Drgania karbujące (chatter) występują częściej w poniższych warunkach. Należy wtedy zastosować zalecane minimalne parametry skrawania lub niższe.
  - W przypadku dużego wysięgu (głowica z długim chwytem, głowica wkręcana itd.)
  - Podczas niskiej sztywności obrabiarki, przedmiotu obrabianego lub jego zamocowania
  - Na promieniu naroża podczas frezowania gniazd.
3. Gdy promieniowa głębokość skrawania (ae) wynosi 0.5 DC lub więcej, zalecane jest użycie głowicy z mniejszą liczbą płytek.
4. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka na mokro.  
(przy obróbce na sucho trwałość narzędzia jest niższa).
5. Użycie parametrów skrawania wyższych od zalecanych lub obróbka przez dłuższy okres czasu może spowodować pęknięcia zmęczeniowe lub złamanie płytek. Prosimy regularnie wymieniać wkręt dociskowy.



# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### VPX300

#### GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

#### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	ae	Warunki	DC				
				Ø 25		Ø 28 – Ø 80		
				ap	fz	ap	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
	280–350HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25	
		0.25–0.5DC	●●	≤11	0.08 – 0.12	≤11	0.10 – 0.20	
		0.5–0.75DC	●●	≤8	0.06 – 0.10	≤8	0.10 – 0.15	
		DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12	
M	Stal nierdzewna	—	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.08 – 0.15	≤11	0.08 – 0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.06 – 0.10
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12

1/1

1. Parametry skrawania dotyczą standardowych głowic z chwytem walcowym (ostatnia litera w oznaczeniu: S) i głowic nasadzanych. W przypadku karbowania powierzchni i wykruszeń krawędzi skrawającej płytki podczas obróbki, należy odpowiednio zmienić parametry skrawania.
2. Drgania karbujące (chatter) występują częściej w poniższych warunkach. Należy wtedy zastosować zalecane minimalne parametry skrawania lub niższe.
  - W przypadku dużego wysięgu (głowica z długim chwytem, głowica wkręcana itd.)
  - Podczas niskiej sztywności obrabiarki, przedmiotu obrabianego lub jego zamocowania
  - Na promieniu naroża podczas frezowania gniazd.
3. Gdy promieniowa głębokość skrawania (ae) wynosi 0.5 DC lub więcej, zalecane jest użycie głowicy z mniejszą liczbą płytek.
4. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka na mokro. (przy obróbce na sucho trwałość narzędzia jest niższa).
5. Użycie parametrów skrawania wyższych od zalecanych lub obróbka przez dłuższy okres czasu może spowodować pęknięcia zmęczeniowe lub złamanie płytek. Prosimy regularnie wymieniać wkret dociskowy.

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### AHX440S

#### 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
	Stal węglowa	180–280HB	260 (170 – 350)	210 (150 – 270)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
	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
		>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
		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

#### 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
			R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
		280–350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC
			R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			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
			R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC	
		R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC	
		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 %.

# SERIA MV1000

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WSF406W

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	Warunki	ap	Vc		fz	ae
				MV1020	MV1030		
Żeliwa szare	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 350\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	300 (250 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	220 (190 – 260)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	200 (180 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	220 (190 – 260)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	200 (180 – 230)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	180 (160 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	ap $\leq 0.5$ mm	220 (190 – 260)	140 ( 80 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (180 – 230)	140 ( 80 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (160 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	150 (100 – 180)	80 ( 40 – 120)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
K Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 450\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	230 (200 – 250)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	160 (130 – 190)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	180 (150 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	ap $\leq 0.5$ mm	180 (150 – 200)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	120 ( 90 – 150)	60 ( 30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 800\text{MPa}$	●	ap $\leq 0.5$ mm	230 (200 – 250)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	160 (130 – 190)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		●	ap $\leq 0.5$ mm	200 (170 – 230)	110 ( 60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	180 (150 – 210)	110 ( 60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$
		✚	ap $\leq 0.5$ mm	180 (150 – 210)	90 ( 50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			ap $\leq 2.0$ mm	160 (130 – 190)	90 ( 50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	$\leq 0.8\text{DC}$
			2.0 mm < ap $\leq 4.0$ mm	140 (110 – 170)	70 ( 40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	$\leq 0.8\text{DC}$
			4.0 mm < ap $\leq 7.5$ mm	120 ( 90 – 150)	60 ( 30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	$\leq 0.8\text{DC}$







1/1

# SERIA MV1000

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### ASX445







#### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc								
		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	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
	Stal stopowa	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

#### OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc								
		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	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
	Stal stopowa	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

---

# SERIA AHX

---

SIEDMIOKĄTNA PŁYTKA DWUSTRONNA

EKONOMICZNA PŁYTKA Z 14 KRAWĘDZIAMI SKRAWAJĄCYMI

---



Więcej informacji...

**B195**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**

# SERIA AHX

## GŁOWICE FREZARSKIE Z PŁYTKAMI WIELOKRAWĘDZIOWYMI

### AHX440S

P

M

K

H



#### IDEALNA DO OBRÓBKI ZGRUBNEJ I WYKAŃCZAJĄCEJ NA OBRABIARKACH O MAŁEJ MOCY

- Zakres średnic: Ø 40 – 160 mm (3 – 16 płytek)
- Płytki dwustronne, 14 krawędzi skrawających
- Maksymalna głębokość skrawania APMX: 3 mm
- Przelotowe kanały chłodziwa (dla średnic Ø 40 – 125 mm)
- Promień naroża płytki: 0.8 mm i 3.2 mm

### AHX475S

P

K

H



#### WYDAJNE FREZOWANIE Z WYSOKIM POSUWEM I NIEZAWODNOŚĆ PROCESU

- Zakres średnic: Ø 50 – 160 mm (4 – 12 płytek)
- Płytki dwustronne, 14 krawędzi skrawających
- Maksymalna głębokość skrawania APMX: 1.6 mm
- Przelotowe kanały chłodziwa (dla średnic Ø 50 – 160 mm)
- Posuw do 2 mm/ostrze

### AHX640S

P

M

K

H



#### ZALECANE DO OBRÓBKI ZGRUBNEJ OGÓLNEJ NA OBRABIARKACH O ŚREDNIEJ I DUŻEJ MOCY

- Zakres średnic: Ø 63 – 200 mm (4 – 12 płytek)
- Płytki dwustronne, 14 krawędzi skrawających
- Maksymalna głębokość skrawania APMX: 6 mm
- Przelotowe kanały chłodziwa (dla średnic Ø 63 – 125 mm)

### AHX640W

K



#### ZALECANE DO OBRÓBKI ZGRUBNEJ OGÓLNEJ ŻELIWI NA OBRABIARKACH O ŚREDNIEJ I DUŻEJ MOCY

- Zakres średnic: Ø 80 – 315 mm (8 – 44 płytek)
- Płytki dwustronne, 14 krawędzi skrawających
- Maksymalna głębokość skrawania APMX: 6 mm
- System mocowania na klin zapobiegający przemieszczaniu się płytek (Anti-Fly), o wysokiej sztywności

# PŁYTKI DWUSTRONNE, 14 KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH, DO OBRÓBKI STALI KONSTRUKCYJNYCH, STALI NIERDZEWNYCH I ŻELIW



## EKONOMICZNA SIEDMIOKĄTNA PŁYTKA DWUSTRONNA

Podwójnie pozytywna geometria krawędzi skrawającej zapewnia niskie opory skrawania i wyższą wydajność obróbki.

## STABILNOŚĆ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Grubsze płytki zapewniają większą stabilność i umożliwiają niezawodną obróbkę.

## PROSTE OZNACZENIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Łatwa identyfikacja używanych i nieużywanych krawędzi skrawających upraszcza gospodarkę narzędziową.

## GATUNKI ZALECANE DO OBRÓBKI RÓŻNYCH MATERIAŁÓW

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	S	PVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10	VP15TF	K10	VP15TF	XC5010	S10	VP20RT	H10	
P20	VP20RT	M20	VP20RT	K20	VP20RT	MC5020	S20	MP9120	H20	VP15TF
P30		M30	MP7030	K30			S30		H30	
P40		M40	MP7130	K40			S40		H40	
			MP7140							

### MP6120

Do frezowania ogólnego stali

### MP6130

Do frezowania przerywanego stali

### MP7030

Do frezowania ogólnego stali nierdzewnych

### MP7130

Do frezowania ogólnego stali nierdzewnych

### MP7140

Do obróbki niestabilnej stali nierdzewnej

### MC5020

Do obróbki ogólnej żeliw

### MP9120

Do obróbki ogólnej superstopów żaroodpornych i stopów tytanu

### MP9130

Do frezowania przerywanego i ogólnego superstopów żaroodpornych i stopów tytanu

### XC5010

Wytrzymałość płytek z ceramiki zapewnia stabilną obróbkę nawet z dużymi prędkościami



# AHX440S / AHX475S / AHX640S

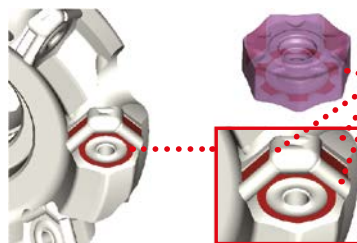
FREZ CZOŁOWY, DO OBRÓBKI STALI KONSTRUKCYJNYCH,  
NIERDZEWNYCH I ŻELIWI



AHX440S

## KONSTRUKCJA ZAPEWNIAJĄCA OGRANICZENIE ZŁAMAŃ PŁYTEK I USZKODZEŃ KORPUSU

Stożkowe gniazdo płytki i mechanizm AFI (A.F.I.) zapobiegają przemieszczaniu i zapewniają pewne mocowanie płytki. Zewnętrzna krawędź płytki nie styka się z korpusem głowicy, co zapobiega jego uszkodzeniu w razie nagłego złamania płytki. Duża grubość płytki sprawia, że nie trzeba stosować płytki podporowej.



Powierzchnie styku

## PRZELOTOWE KANAŁY CHŁODZIWA

Poprawiają odprowadzanie wióra i zapobiegają tworzeniu się narostu.



AHX475S

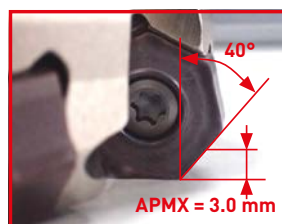
## AHX475S

### Do obróbki z dużymi prędkościami skrawania.

Głowica AHX475S z płytką o promieniu naroża  $RE = 3.2$  mm i kącie naroża  $75^\circ$  (KAPR  $15^\circ$ ) umożliwia obróbkę z dużym posuwem. Maksymalna głębokość skrawania (APMX) jest ograniczona do 1.6 mm.

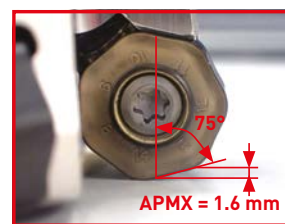


AHX640S



AHX440S

Łamacz typu L



AHX475S

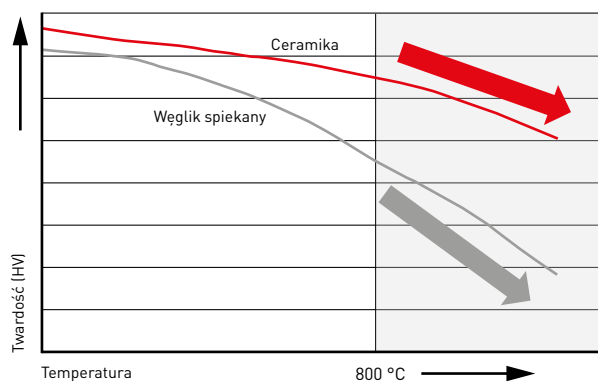


# XC5010

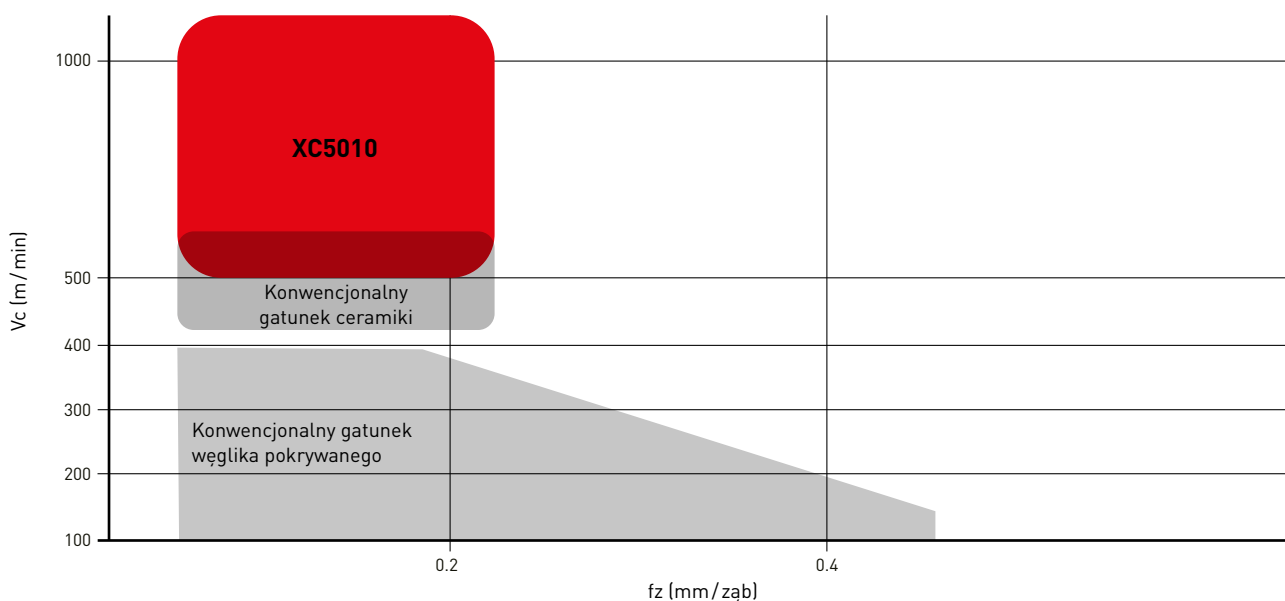
## WYTRZYMAŁOŚĆ PŁYTEK Z CERAMIKI UMOŻLIWIA STABILNĄ OBRÓBKĘ NAWET Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI

### TWARDOŚĆ WĘGLIKA SPIEKANEGO I CERAMIKI W WYSOKICH TEMPERATURACH

W temperaturach powyżej 800 stopni znacznie spada wytrzymałość płytek z węglików spiekanych. Temperatury te nie wpływają jednak w takim samym stopniu na wytrzymałość płytek ceramicznych i dlatego można je używać przy wysokich prędkościach i dużych głębokościach skrawania niezbędnych do wytworzenia ciepła umożliwiającego obróbkę.



### PŁYTKA O UNIKATOWYM KSZTAŁCIE WYKONANA Z POKRYWANEJ CERAMIKI ZAPEWNIĄ STABILNĄ OBRÓBKĘ NAWET PRZY PRĘDKOŚCIACH SKRAWANIA RZĘDU 1000 M/MIN

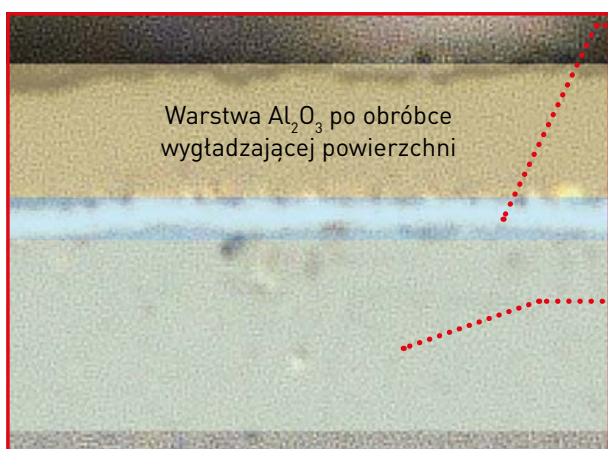


# XC5010

## WYTRZYMAŁOŚĆ PŁYTEK Z CERAMIKI UMOŻLIWIA STABILNĄ OBRÓBKĘ NAWET Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI

### BARDZO GŁADKA POWŁOKA $Al_2O_3$ UTRUDNIA PRZEKAZYWANIE CIEPŁA SKRAWANIA

Zastosowanie powłoki  $Al_2O_3$ , która utrudnia przekazywanie ciepła skrawania do podłoża ceramicznego, oraz specjalnej obróbki wygładzającej powierzchni, hamuje nadmierne zużycie ściernie i adhezję materiału obrabianego.



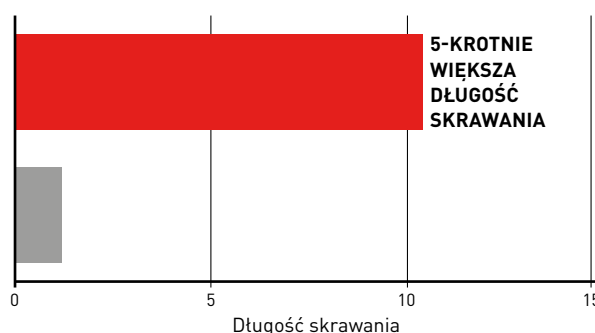
#### TECHNOLOGIA ZAPEWNIAJĄCA WIĘKSZĄ SIŁĘ ADHEZJI

Technologia opracowana przez Mitsubishi Materials znacznie zwiększa siłę adhezji między ceramicznym podłożem a warstwą powłoki.

#### PODŁOŻE CERAMICZNE Z AZOTKU KRZEMU

Poprzez zastosowanie podłoża ceramicznego z azotku krzemu o wysokiej udarności, można frezować żeliwa sferoidalne z ultrawysoką prędkością skrawania, nawet w wysokich temperaturach przy minimalnym spadku wytrzymałości.

Materiał	DIN GGG 60
Narzędzie	AHX640S
DC (mm)	80
Vc (m/min)	1000
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	50
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



#### PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 1.2 M



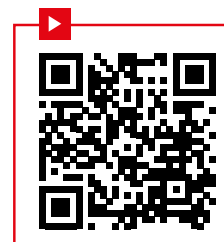
**XC5010**



Gatunek ceramiki niepokrywanej



Pokaz obróbki przy Vc = 1200 m/min



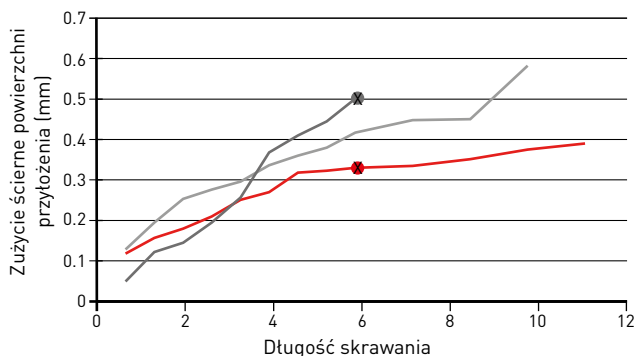
# XC5010

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### PORÓWNANIE WIELKOŚCI ŻUŻYCIA PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA DIN GGG 70, Vc = 1000 M/MIN

Znacznie większe zużycie ściernych płytek z węglików spiekanych podczas szybkościowej obróbki zgrubnej.

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX640S
DC (mm)	80
Vc (m/min)	1000
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	40
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



#### WYGLĄD PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 6 M



XC5010

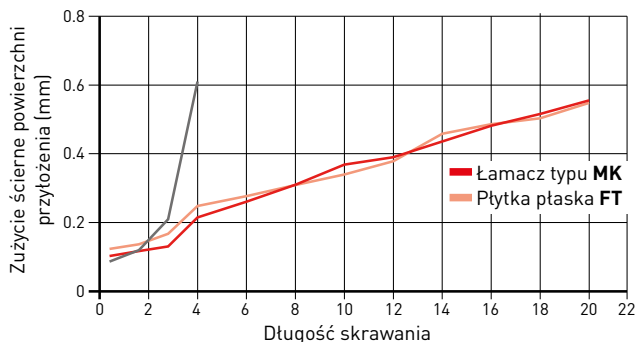


Produkt konwencjonalny A

### PORÓWNANIE WYGLĄDU GOTOWYCH POWIERZCHNI PO OBRÓBCE DLA ŻELIWA DIN GGG 70, Vc = 1000 M/MIN

Wysoka jakość obrobionej powierzchni jest utrzymana nawet po obróbce na długości 20 m.

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX640S
DC (mm)	125
Vc (m/min)	1000
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



Długość skrawania 4 m



XC5010

Łamacz typu MK

Długość skrawania 20 m



XC5010

Łamacz typu MK



XC5010

Płytkę płaską FT



XC5010

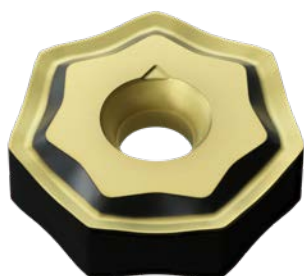
Płytkę płaską FT



Płytkę z konwencjonalnego węgla uległa wykruszeniu po obróbce na długości 4 m.

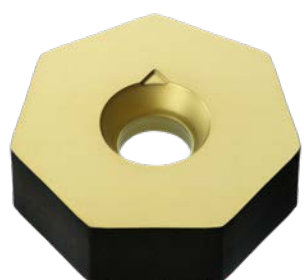
# XC5010

## SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA



### ŁAMACZ TYPU MK – DO OBRÓBKI OGÓLNEJ

W porównaniu z płytkami płaskimi, w przypadku płytek z łamaczem typu MK opory skrawania są mniejsze. Dzięki temu mniejsze są też obciążenia wrzeciona obrabiarki, więc łamacz ten może być stosowany do obróbki szybkościowej.



### PŁYTKA PŁASKA FT (BEZ ŁAMACZA) – WYTRZYMAŁA KRAWĘDź SKRAWAJĄCĄ

Wysoka wytrzymałość krawędzi skrawającej płytki płaskiej zapewnia stabilną obróbkę przez długi czas i zapobiega nagłemu wykruszeniu krawędzi.

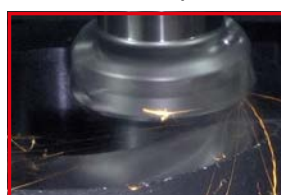
Dla płytek z łamaczem MK ustawienie wysokości jest inne niż dla płytek FT

### PORÓWNANIE GOTOWYCH POWIERZCHNI PO OBRÓBCE: ŻELIWO DIN GGG 60

Wysoka jakość powierzchni jest utrzymana nawet po obróbce szybkościowej.

Materiał	DIN GGG 60
Narzędzie	AHX640S
DC (mm)	63
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	1.0
ae (mm)	32
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho

Vc = 1000 m/min



**XC5010**  
Łamacz typu **MK**

Vc = 250 m/min



Konwencjonalny gatunek  
węglika pokrywanego



# SERIA GŁOWIC TYPU AHX DO OBRÓBKI STALI

## TABELA DOBORU (LICZBA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH I PARAMETRY SKRAWANIA)

DC	Typ	ZEFF	AHX440S			AHX475S			AHX640S		
			Obróbka ogólna			Obróbka z dużym posuwem			Obróbka ogólna		
			Dostępność	fr	APMX	Dostępność	fr	APMX	Dostępność	fr	APMX
40	Podziątka gęsta	3	●	0.6-1.2	3						
	Podziątka bardzo gęsta	4	●	0.8-1.6	3						
50	Podziątka gęsta	4	●	0.8-1.6	3	●	2.4-4.0	1.6			
	Podziątka bardzo gęsta	5	●	1.0-2.0	3	●	3.0-5.0	1.6			
	Podziątka super gęsta	6	●	1.2-2.4	3						
63	Podziątka rzadka	4							●	0.8-1.6	6
	Podziątka gęsta	5	●	1.0-2.0	3	●	3.0-5.0	1.6	●	1.0-2.0	6
	Podziątka bardzo gęsta	6	●	1.2-2.4	3	●	3.6-6.0	1.6			
	Podziątka super gęsta	8	●	1.6-3.2	3						
80	Podziątka rzadka	4							●	0.8-1.6	6
	Podziątka gęsta	6	●	1.2-2.4	3	●	3.6-6.0	1.6	●	1.2-2.4	6
	Podziątka bardzo gęsta	8	●	1.6-3.2	3	●	4.8-8.0	1.6			
	Podziątka super gęsta	10	●	2.0-4.0	3						
100	Podziątka rzadka	5							●	1.0-2.0	6
	Podziątka gęsta	7	●	1.4-2.8	3	●	4.2-7.0	1.6	●	1.4-2.8	6
	Podziątka bardzo gęsta	9				●	5.4-9.0	1.6			
	Podziątka bardzo gęsta	10	●	2.0-4.0	3						
125	Podziątka super gęsta	12	●	2.4-4.8	3						
	Podziątka rzadka	6							●	1.2-2.4	6
	Podziątka gęsta	8	●	1.6-3.2	3	●	4.8-8.0	1.6	●	1.6-3.2	6
	Podziątka bardzo gęsta	10				●	6.0-10.0	1.6			
	Podziątka bardzo gęsta	12	●	2.4-4.8	3						
160	Podziątka super gęsta	14	●	2.8-5.6	3						
	Podziątka rzadka	7							●	1.4-2.8	6
	Podziątka gęsta	10	●	2.0-4.0	3	●	6.0-10.0	1.6	●	2.0-4.0	6
	Podziątka bardzo gęsta	12				●	7.2-12.0	1.6			
	Podziątka bardzo gęsta	14	●	2.8-5.6	3						
200	Podziątka super gęsta	16	●	3.2-6.4	3						
	Podziątka rzadka	8							●	1.6-3.2	6
	Podziątka gęsta	12							●	2.4-4.8	6

1. fr: posuw na obrót (AHX475S: posuw na ząb (fz) jest ograniczony szerokością skrawania ae. Szczegółowe informacje podano na str. 91).

2. APMX: Maksymalne głębokości skrawania (AHX440S: maksymalne głębokości skrawania zależą od typu tamacza).

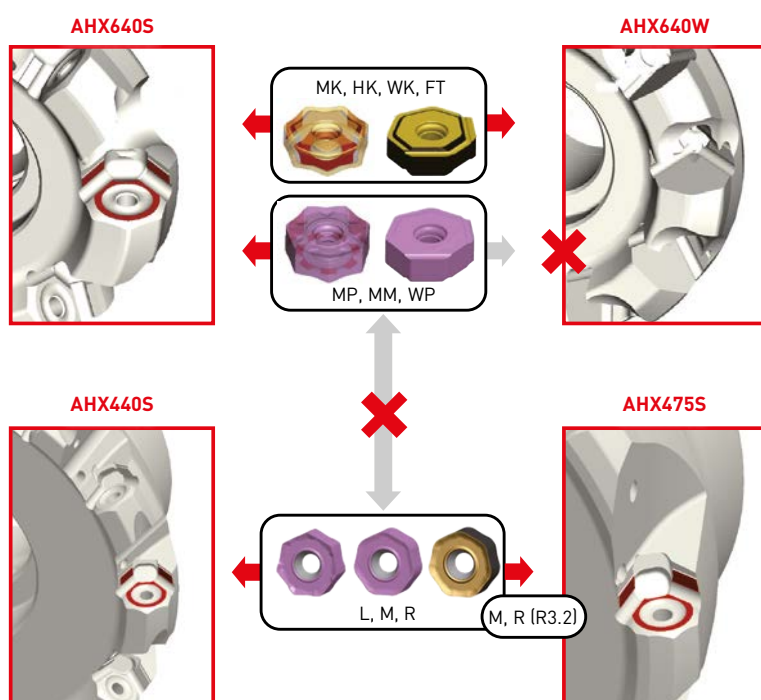
3. Dla stali węglowych i stopowych głębokości skrawania i posuwu są identyczne jak zalecane parametry skrawania.

# SERIA GŁOWIC TYPU AHX DO OBRÓBKI STALI

## TABELA DOBORU (LICZBA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH I PARAMETRY SKRAWANIA)

### KOMPATYBILNOŚĆ PŁYTEK DO GŁOWIC SERII AHX

Płytki z promieniem naroża  $RE = 3.2$  mm przeznaczone dla głowic AHX440S mogą być montowane w głowicach AHX475S. Wszystkie płytki przeznaczone dla głowic AHX640 mogą być montowane w głowicach AHX640S (inne będzie jednak ustawienie wysokości). Płytki z łamaczami MK, HK, WK i płytki FT do montażu w głowicy AHX640W są przeznaczone do obróbki odlewów.





# AHX640W

## FREZ CZOŁOWY DO WYSOKOWYDAJNEJ OBRÓBKI ŹELIWI

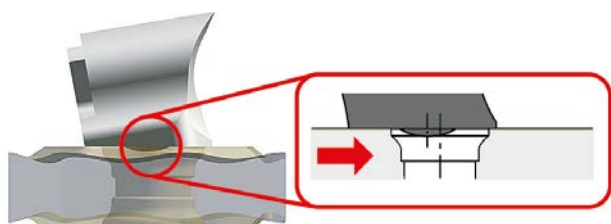
PŁYTKI O WYSOKIEJ SZTYWNOŚCI DO OBRÓBK Z WYSOKIMI POSUWAMI



Pochylona krawędź skrawająca i duży kąt natarcia

### INNOWACYJNY SYSTEM MOCOWANIA

Nowa geometria klina mocującego umożliwia zwiększenie liczby płytek. Unikalna geometria klina z elementem wystającym, wchodzącym w otwór płytek, zapobiega ich przemieszczaniu się podczas obróbki (mechanizm AFI).



Zapobiega przemieszczaniu się płytek w gnieździe.

### 2 ODMIANY DO RÓŻNYCH ZASTOSOWAŃ

Głowice o bardzo gęstej i super gęstej podziałce zapewniają wysoką wydajność frezowania przy różnych parametrach skrawania. Dodatkowo, standardowo dostępne są także głowice lewotnące do obrabiarek specjalnych. Płytki mogą być stosowane w głowicach prawo- i lewotnących.

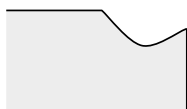
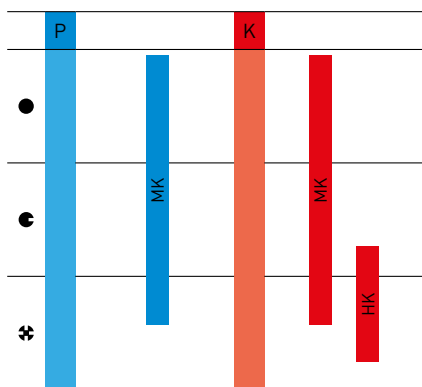




# AHX640W

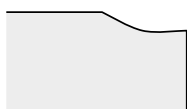
## FREZ CZOŁOWY DO WYSOKOWYDAJNEJ OBRÓBKI ŹELIWI

### ZASTOSOWANIA PŁYTEK



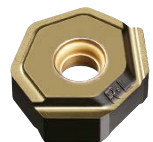
#### Łamacz MK Płytkę ogólnego przeznaczenia

- Płytkę klasy tolerancji M.
- Płytkę neutralną, dwustronna, 14 krawędzi skrawających.
- Kąt natarcia 20° zapewnia niskie opory skrawania.  
Pierwszy wybór do frezowania zgrubnego i wykańczającego.



#### Łamacz HK Mocna krawędź skrawająca płytki

- Płytkę klasy tolerancji M.
- Płytkę neutralną, dwustronna, 14 krawędzi skrawających.
- Wysoka wytrzymałość krawędzi skrawającej zapobiega jej pękaniu podczas obróbki niestabilnej materiałów niejednorodnych i obróbki z dużym posuwem.



#### Łamacz WK Płytkę wygładzającą

- Płytkę ma 2 krawędzie do głowicy prawotnącej i 2 krawędzie do głowicy lewotnącej.
- Dla danych parametrów skrawania uzyskanie wyższej gładkości powierzchni zależy od liczby zastosowanych płytek wygładzających.

1. Płytki do głowicy AHX640W są kompatybilne z głowicą AHX640S.
2. Na str. 79 podano zalecenia dotyczące właściwego użycia płytek XC5010.

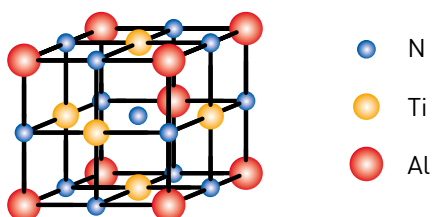
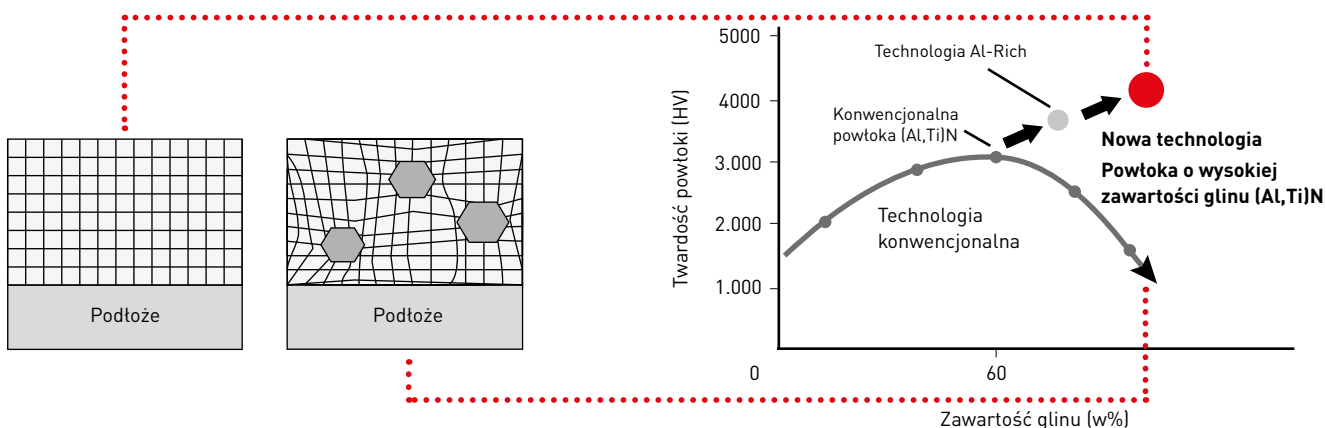
# MV1020 / MV1030

## NOWO OPRACOWANA POWŁOKA AL-RICH

### DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE I NAGŁE ZMIANY TEMPERATURY

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. Seria ta charakteryzuje się najwyższą odpornością na ścieranie, doskonałą stabilnością nie tylko podczas obróbki na sucho, ale także na mokro, gdy zwykle występują pęknięcia cieplne płytek. Gatunek MV1020 zapewnia najwyższą wydajność skrawania podczas obróbki z dużymi prędkościami, natomiast MV1030 zapewnia stabilną wydajność podczas obróbki przerywanej, oraz obróbki stali nierdzewnych.

□ Faza o wysokiej twardości    ⬡ Faza miękka

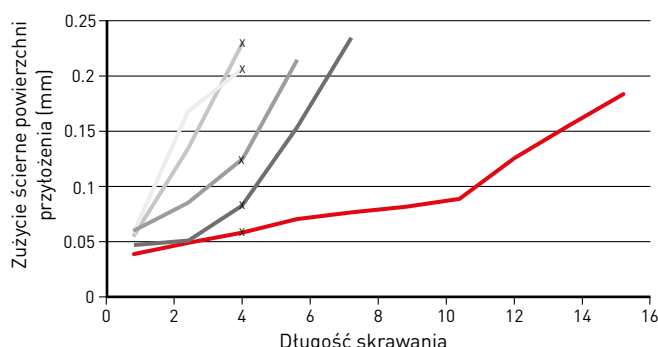


Struktura kryształu gatunków serii MV1000

### WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

#### PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX440
Płytko	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



#### WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 4.0 M



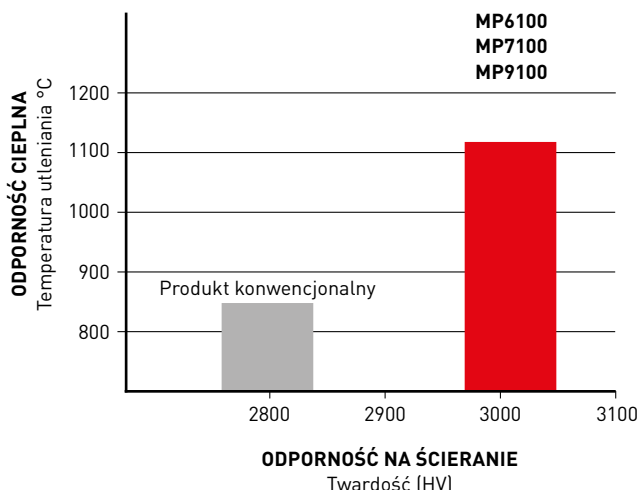
# MP6100 / MP7100 / MP9100

## GATUNKI PŁYTEK DO OBRÓBKI SZEROKIEJ GAMY MATERIAŁÓW

POWŁOKA PVD NA BAZIE WIELOWARSTWOWEGO KOMPOZYTU AL-Ti-Cr-N



- ..... Doskonała odporność na tworzenie się narostu dzięki niskiemu współczynnikowi tarcia.
- ..... Wielowarstwowa powłoka PVD.
- ..... Specjalne podłoże z węgla spiekanego.



## WSPÓŁCZYNNIK TARCIA

Współczynnik tarcia (mierzony w temp. 600 °C)

Materiał	Gatunek	Współczynnik tarcia (mierzony w temp. 600 °C)		
		C55	X10CrNi18-9	Ti6Al4V
P Stale węglowe, stopowe	MP6100	0.4		
M Stale nierdzewne	MP7100		0.5	
S Stopy tytanu, Stopy żaroodporne	MP9100		0.7	0.3
Konwencjonalny		0.7		0.7

## TOUGH-Σ



Grafika pogładowa

Każdy gatunek posiada warstwę odpowiednią dla konkretnego zakresu zastosowań

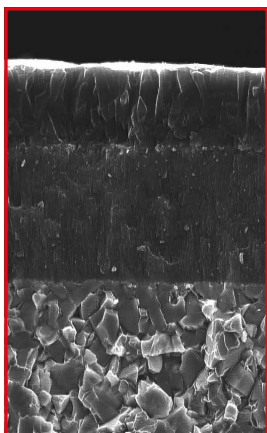
**Warstwa bazowa: duża zawartość Al-(Al, Ti)N**  
Wykonana w nowej technologii powłoka Al-(Al, Ti)N zapewnia stabilizację fazy o wysokiej twardości oraz znacznie zwiększa odporność na ścieranie, powstawanie kraterów i narostu.

P	(Al, Cr)N Odporność na pęknięcia ciepłe	
M	TiN Odporność na powstawanie korbów	
S	CrN Odporność na wykruszenia	

	PVD	M	PVD	K	CVD	PVD	S	PVD	H	PVD
P10	MP6120	VP15TF	M10	K10	MC5020	XC5010	S10	MP9120	H10	
P20	MP6130	VP15TF	M20	K20	MC5020	XC5010	S20	MP9130	H20	VP15TF
P30	MP6130		M30	K30			S30	MP9130	H30	VP15TF
P40			M40	K40			S40		H40	

# MC5020

Gatunek MC5020 charakteryzuje się doskonałą odpornością na ścieranie, wykruszenia i pękanie cieplne. Pozwala to uniknąć problemów występujących zwykle podczas długotrwałej obróbki żeliw.



Struktura  
MC5020

## LEPSZA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Warstwa  $Al_2O_3$  o strukturze drobnoziarnistej oraz warstwy TiCN o strukturze pasmowej zapewniają doskonałą odporność na ścieranie podczas frezowania żeliw.

## WIĘKSZA ODPORNOŚĆ NA PĘKANIE

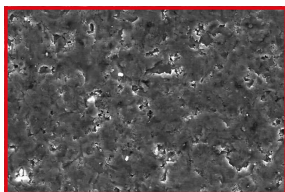
Zastosowanie specjalnego węgla spiekane o doskonałej udarności i odporności na pękanie cieplne zapobiega nagłym pęknięciom krawędzi skrawającej.

## MNIEJSZE PRAWDOPODOBIENSTWO NIETYPOWYCH USZKODZEŃ

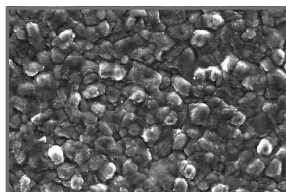
Niezwykle gładka powierzchnia uzyskana dzięki technologii „Black super smooth” zapobiega przyklejaniu się wióra.

## POWŁOKA W TECHNOLOGII „BLACK SUPER SMOOTH”

### PORÓWNANIE POWIERZCHNI POWŁOK



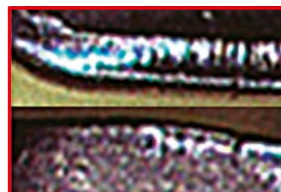
MC5020



Produkt konwencjonalny

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE



MC5020

### WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI

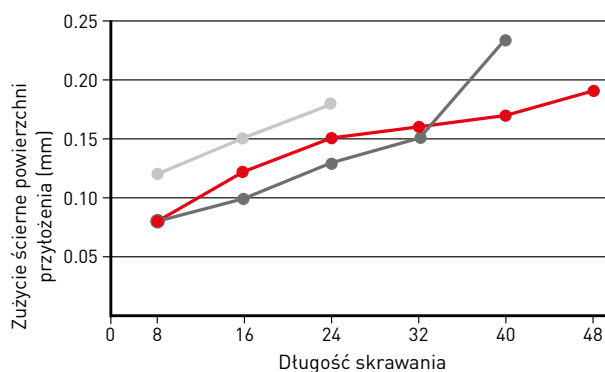


Stan wykończenia powierzchni

## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

### ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

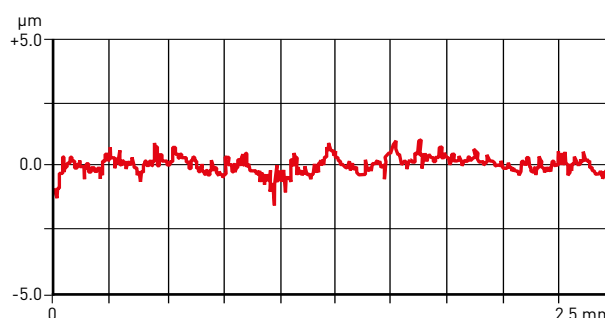
Materiał	DIN GG 30
Narzędzie	AHX640WR10010D
Płytko	NNMU200608ZEN-MK
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.3
ap (mm)	5.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



Porównanie zużycia ściernego po obróbce jednym ostrzem.

### WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX640WR10014D
Płytko	NNMU200608ZEN-MK
Płytko wygładzająca	WNEU2006ZEN7C-WK
Vc (m/min)	350
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	0.4
ae (mm)	80
Rodzaj obróbki	Nadmuch powietrza



# AHX440S



## FREZ DO PŁASZCZYŹN

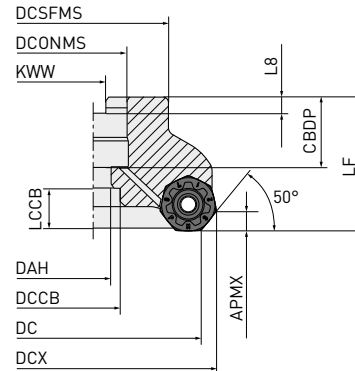
**P** **M** **K** **H**



KAPR: 50°  
GAMP: -10°  
GAMF: -7°

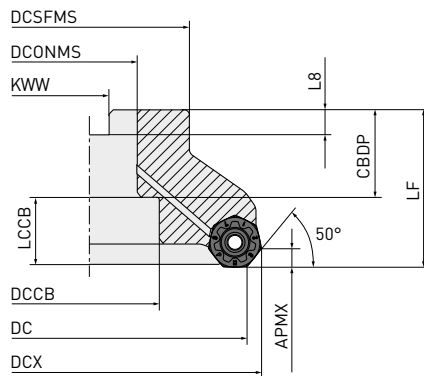
**1**

Ø 40  
Ø 50  
Ø 63  
Ø 80



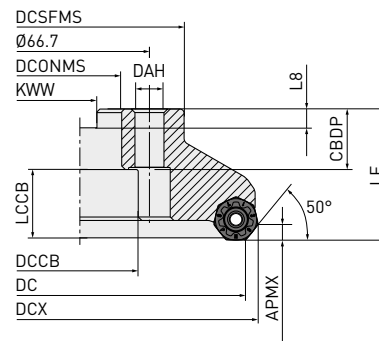
**2**

Ø 100  
Ø 125  
Ø 160



**3**

Ø 160




Tylko głowica w wykonaniu prawym.

Typ głowicy	Numer zamówieniowy śruby ustalającej		Geometria
AHX440S-040A <del>AR</del>	HSC08025H	HSC08040	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div> </div>
AHX440S-050A <del>AR</del>	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-063A <del>AR</del>	HSC10030H	HSC10035	
AHX440S-080A <del>AR</del>	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	
AHX440S-100B <del>AR</del>	MBA16033H	—	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div>
AHX440S-125B <del>AR</del>	MBA20040H	—	

## AHX440S – FREZ DO PŁASZCZYZN

## GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Typ
AHX440S-040A03AR	●	3	40	16	40	0.3	3	○	1
AHX440S-040A04AR	●	3	40	16	40	0.2	4	○	1
AHX440S-050A04AR	●	3	50	22	40	0.4	4	○	1
AHX440S-050A05AR	●	3	50	22	40	0.4	5	○	1
AHX440S-050A06AR	●	3	50	22	40	0.4	6	○	1
AHX440S-063A05AR	●	3	63	22	40	0.6	5	○	1
AHX440S-063A06AR	●	3	63	22	40	0.6	6	○	1
AHX440S-063A08AR	●	3	63	22	40	0.5	8	○	1
AHX440S-080A06AR	●	3	80	27	50	1.1	6	○	1
AHX440S-080A08AR	●	3	80	27	50	1.1	8	○	1
AHX440S-080A10AR	●	3	80	27	50	1.1	10	○	1
AHX440S-100B07AR	●	3	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX440S-100B10AR	●	3	100	32	50	1.6	10	○	2
AHX440S-100B12AR	●	3	100	32	50	1.6	12	○	2
AHX440S-125B08AR	●	3	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX440S-125B12AR	●	3	125	40	63	3.0	12	○	2
AHX440S-125B14AR	●	3	125	40	63	2.9	14	○	2
AHX440S-160C10NR	●	3	160	40	63	4.8	10	—	3
AHX440S-160C14NR	●	3	160	40	63	4.6	14	—	3
AHX440S-160C16NR	●	3	160	40	63	4.7	16	—	3

1/1

1. Korpus głowicy nie jest dostarczany ze śrubą ustalającą. Należy zamawiać oddzielnie.
2. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.



## WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Typ
AHX440S-040A03AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-040A04AR	18	9	—	16	37	48.4	8.4	5.6	1
AHX440S-050A04AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A05AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-050A06AR	20	11	—	22	47	58.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A05AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A06AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-063A08AR	20	11	—	22	50	71.4	10.4	6.3	1
AHX440S-080A06AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A08AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-080A10AR	23	13	—	27	56	88.4	12.4	7	1
AHX440S-100B07AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B10AR	32	—	45	32	78	108.4	14.4	8	2
AHX440S-100B12AR	32	—	45	32	78	108.3	14.4	8	2
AHX440S-125B08AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B12AR	40	—	56	40	89	133.4	16.4	9	2
AHX440S-125B14AR	40	—	56	40	89	133.3	16.4	9	2
AHX440S-160C10NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C14NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3
AHX440S-160C16NR	40	—	56	40	100	168.4	16.4	9	3

1/1

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





# AHX440S

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Material	Własności	Gatunek	Vc	fz	ap	ae	
P	Stal konstrukcyjna	<180HB	MV1020	300 (200–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	245 (190–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	240 (190–290)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
	Stale węglowe Stale stopowe	180–280HB	MV1020	260 (170–350)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	210 (150–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
		280–350HB	MP6130	200 (150–250)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MV1020	180 (100–250)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6120	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
	Stale narzędziowe stopowe	≤350HB	MV1030	135 ( 90–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	120 ( 90–150)	0.30 (0.20–0.40)	≤3	≤0.8DC
MP6120			140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤1	≤0.8DC	
Stale ulepszone cieplnie	35–45HRC	VP15FT	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤1	≤0.8DC	
		MP6130	120 ( 90–150)	0.15 (0.20–0.20)	≤1	≤0.8DC	
M	Austenityczne stale nierdzewne	≤200HB	MP7130	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP7140	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 ( 80–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	130 ( 80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7130	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	VP15FT	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	185 (120–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MP7140	180 (120–230)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
		≥200HB	MP7130	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			VP15FT	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
			MV1030	140 ( 80–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
Stale typu DUPLEX	≤280HB	MP7140	130 ( 80–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC	
		MP7130	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	140 (100–180)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
Stale nierdzewne hartowane	≤450HB	MP7140	120 ( 80–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		MP7130	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
		VP15FT	130 (100–160)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC	
			MP7140	110 ( 80–140)	0.15 (0.20–0.20)	≤3	≤0.8DC

1/2

1. Używając chłodziwa zmniejszyć prędkość skrawania.



# AHX440S

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	Gatunek	Vc	fz	ap	ae
K	Żeliwa szare	MC5020	220 (150-300)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	180 (130-230)	0.30 (0.20-0.40)	≤3	≤0.8DC
		MV1020	240 (130-350)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
	Żeliwa sferoidalne	MC5020	220 (150-300)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		MV1030	185 (120-250)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	170 (120-220)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
	Żeliwa sferoidalne	MV1020	220 ( 80-350)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		MC5020	170 (150-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		MV1030	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
H	Stale hartowane	VP15FT	140 (100-180)	0.20 (0.10-0.30)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	80 ( 60-100)	0.15 (0.10-0.20)	≤1	≤0.8DC

2/2

1. Używając chłodziwa zmniejszyć prędkość skrawania.

# AHX440S

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### OBRÓBKA NA MOKRO

Materiał	Własności	Gatunek	Vc	fz	ap	ae
Austenityczne stale nierdzewne	≤200HB	MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	100 ( 80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP7130	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 ( 55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
M Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	MP7130	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	100 ( 80–140)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
	≥200HB	MP7130	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	80 ( 55–105)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
Stale typu DUPLEX	≤280HB	MP7130	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	60 ( 40– 80)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
Stale nierdzewne hartowane	≤450HB	MP7130	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		VP15FT	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC
		MP7140	50 ( 30– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.8DC

1/1

# AHX440S

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### PARAMETRY SKRAWANIA W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA PŁYTKI WYGŁADZAJĄCEJ

Materiał	Własności	Gatunek	Vc	fz	ap	
P	Stal konstrukcyjna	MP6120	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	
		VP15FT	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	
	Stale węglowe stopowe	180–280HB	MP6120	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		280–350HB	VP15FT	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
			MP6120	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15FT	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	
	Stale narzędziowe stopowe	≤350HB	MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		VP15FT	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	
	Stale ulepszone cieplnie	35–45HRC	MP6120	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
			VP15FT	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
M	Austenityczne stale nierdzewne	≤200HB	VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		≥200HB	VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	VP15FT	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
		≥200HB	VP15FT	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5
	Stale typu DUPLEX	≤280HB	VP15FT	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤0.5
Stale nierdzewne hartowane	≤450HB	VP15FT	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤0.5	
K	Żeliwa szare	<350MPa	MC5020	320 (250–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5
		VP15FT	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	
	Żeliwa sferoidalne	<450MPa	MC5020	250(200–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		<800MPa	VP15FT	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
			MC5020	220 (200–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5
		VP15FT	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	
H	Stale hartowane	40–55HRC	VP15FT	80 ( 60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5

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 wyśięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.
5. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni stali nierdzewnej, zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro).  
(W porównaniu z obróbką na sucho trwałość narzędzia jest krótsza).

# AHX475S



## FREZ O DUŻYM POSUWIE

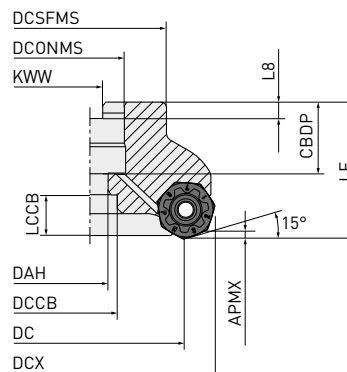
**P** **K** **H**



KAPR: 15°  
T: 16°  
GAMP: -6°/9°  
GAMF: -10°

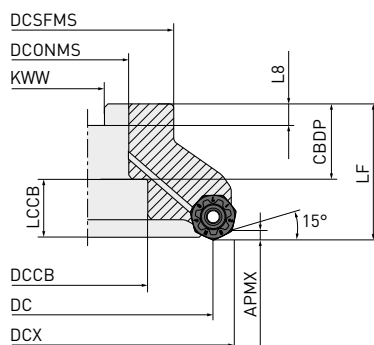
**1**

Ø 50  
Ø 63  
Ø 80  
Ø 100



**2**

Ø 125  
Ø 160




Tylko głowica w wykonaniu prawym.

Typ głowicy	Numer zamówieniowy śruby ustalające		Geometria
AHX475S-050A <del>○○</del> AR	HSC10030H	HSC10035	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div> </div>
AHX475S-063A <del>○○</del> AR	HSC10030H	HSC10035	
AHX475S-080A <del>○○</del> AR	HSC12035H	HSC12035	
		HSC12045	
AHX475S-100B <del>○○</del> AR	HSC16040H	—	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div>
AHX475S-125B <del>○○</del> AR	MBA20040H	—	
AHX475S-160B <del>○○</del> AR	MBA20040H	—	

## AHX475S – FREZ O DUŻYM POSUWIE

## GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Typ
AHX475S-050A04AR	●	1.6	50	22	50	0.6	4	○	1
AHX475S-050A05AR	●	1.6	50	22	50	0.6	5	○	1
AHX475S-063A05AR	●	1.6	63	22	50	1.0	5	○	1
AHX475S-063A06AR	●	1.6	63	22	50	0.9	6	○	1
AHX475S-080A06AR	●	1.6	80	27	50	1.6	6	○	1
AHX475S-080A08AR	●	1.6	80	27	50	1.5	8	○	1
AHX475S-100A07AR	●	1.6	100	32	63	3.2	7	○	2
AHX475S-100A09AR	●	1.6	100	32	63	3.2	9	○	2
AHX475S-125B08AR	●	1.6	125	40	63	3.8	8	○	2
AHX475S-125B10AR	●	1.6	125	40	63	3.8	10	○	2
AHX475S-160B10AR	●	1.6	160	40	63	5.4	10	○	2
AHX475S-160B12AR	●	1.6	160	40	63	5.3	12	○	2

1/1

1. Korpus głowicy nie jest dostarczany z śrubą ustalającą. Należy zamawiać oddzielnie.  
2. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.



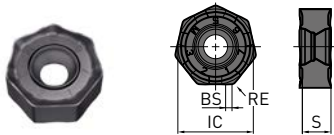
## WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Typ
AHX475S-050A04AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-050A05AR	20	11	17	22	47	65.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A05AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-063A06AR	20	11	17	22	60	78.6	10.4	6.3	1
AHX475S-080A06AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-080A08AR	23	13	20	27	76	95.6	12.4	7	1
AHX475S-100A07AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-100A09AR	26	17	26	32	96	115.6	14.4	8	2
AHX475S-125B08AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-125B10AR	40	56	—	40	100	140.6	16.4	9	2
AHX475S-160B10AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2
AHX475S-160B12AR	40	56	—	40	100	175.6	16.4	9	2

1/1

# AHX475S – PŁYTKI

P	Stale	●	★	●	●	●	<b>Parametry skrawania :</b>
K	Żeliwo	●	●	●	●	●	●: Obróbka stabilna ●: Obróbka ogólna ★: Obróbka niestabilna
H	Stale hartowane	●	●	●	●	●	<b>Zaszlifowanie :</b> E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Kategoria	Zaszlifowanie	MP6120	MP6130	MC5020	NEW MV1020	NEW MV1030	VP15TF	IC	S	BS	RE	APMX	Geometrie
NNMU130532ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	1.6	
NNMU130532ZEN-R	M	E	●	●	●	●	●	13.4	5.09	—	3.2	1.6		


## SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA

P	PVD	K	PVD	CVD	H	PVD
P10	VP15TF	K10	VP15TF	MV1020	H10	
P20	MP6120	K20	MV1020	MV1020	H20	VP15TF
P30	MP6130	K30		MC5020	H30	
P40		K40			H40	

# AHX475S

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA


### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	Gatunek		Vc	fz	ap	ae
Stal konstrukcyjna	<180HB	MV1020	R	220 (170 – 270)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	220 (170 – 270)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1020	M	220 (170 – 270)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6120	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6120	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1030	M	140 ( 80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6130	R	130 ( 80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	130 ( 80 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6130	M	130 ( 80 – 180)	1	≤1.6	0.8 – 1DC
Stale węglowe Stale stopowe	180–280HB	MV1020	R	200 (150 – 250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	200 (150 – 250)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1020	M	200 (150 – 250)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6120	R	130 ( 80 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	130 ( 80 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6120	M	130 ( 80 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1030	M	140 ( 80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6130	R	110 ( 60 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	110 ( 60 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6130	M	110 ( 60 – 160)	1	≤1.6	0.8 – 1DC
Stale węglowe Stale stopowe	280–350HB	MV1020	R	150 (100 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MV1020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1020	R	150 (100 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
		MV1030	R	90 ( 30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MV1030	R	90 ( 30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MV1030	R	90 ( 30 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 130)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 130)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
Stale narzędziowe stopowe	<350HB	MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 50 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 120)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 30 – 120)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
Stale ulepszone cieplnie	35–45HRC	MP6120	R	100 ( 70 – 130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6120	R	100 ( 70 – 130)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6120	R	100 ( 70 – 130)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC
		MP6130	R	80 ( 50 – 110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
		MP6130	R	80 ( 50 – 110)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC
		MP6130	R	80 ( 50 – 110)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC

# AHX475S

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	Gatunek		Vc	fz	ap	ae		
K Żeliwa szare	<350MPa	MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MC5020	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		VP15FT	M	120 ( 80 – 160)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC		
K Żeliwa sferoidalne	<450MPa	MV1020	R	200 (150 – 250)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1020	R	200 (150 – 250)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MV1020	M	200 (150 – 250)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MC5020	M	150 (100 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC		
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MV1030	M	140 ( 80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 – 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.8	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		VP15FT	M	120 ( 80 – 160)	1	≤1.6	0.8 – 1DC		
K Żeliwa sferoidalne	<800MPa	MV1020	R	180 (130 – 230)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1020	R	180 (130 – 230)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MV1020	R	180 (130 – 230)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MC5020	R	150 (100 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC		
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		MV1030	R	140 ( 80 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.6	≤1.6	0.5 – 0.8DC		
		VP15FT	R	120 ( 80 – 160)	0.7	≤1.6	0.8 – 1DC		
		H Stale hartowane	40–55HRC	VP15FT	R	70 ( 50 – 90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
				VP15FT	R	70 ( 50 – 90)	0.5	≤1.6	0.5 – 0.8DC
				VP15FT	R	70 ( 50 – 90)	0.6	≤1.6	0.8 – 1DC



# AHX640S



## FREZ DO PŁASZCZYZN

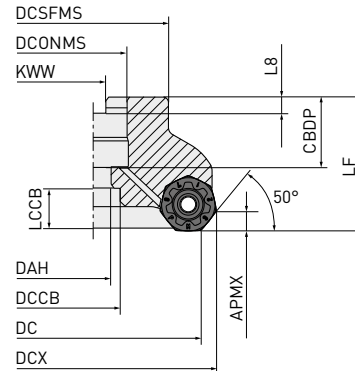
**P** **M** **K** **S** **H**



KAPR: 50°  
GAMP: -5°  
GAMF: -6°

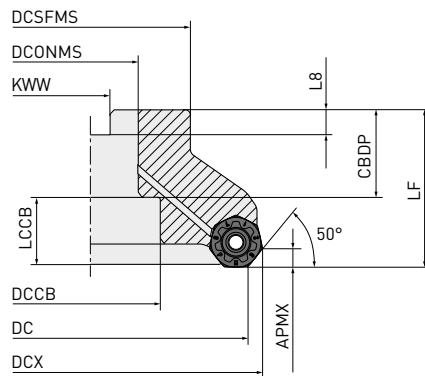
**1**

Ø 63  
Ø 80



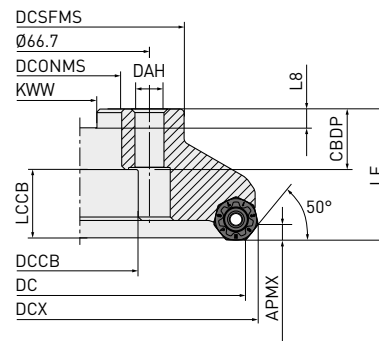
**2**

Ø 100  
Ø 125



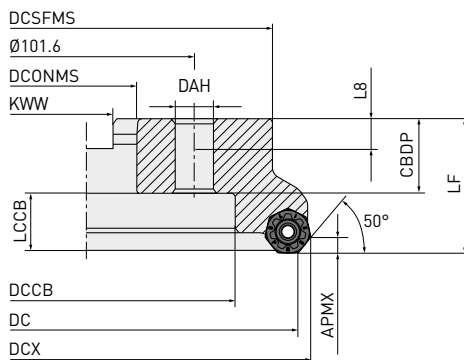
**3**

Ø 160



**4**

Ø 200




Tylko głowica w wykonaniu prawym.

Typ głowicy	Numer zamówieniowy śruby ustalającej	Geometria
AHX640S-063A $\odot$ AR	HSC10030H	1
AHX640S-080A $\odot$ AR	HSC12035H	
AHX640S-100B $\odot$ AR	MBA16033H	
AHX640S-125B $\odot$ AR	MBA20040H	2
AHX640S-160C $\odot$ NR	—	—
AHX640S-200C $\odot$ NR	—	—

## AHX640S – FREZ DO PŁASZCZYZN

## GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF		Typ
AHX640S-063A04AR	●	6	63	22	50	0.7	4	○	1
AHX640S-063A05AR	●	6	63	22	50	0.6	5	○	1
AHX640S-080A04AR	●	6	80	27	50	1.1	4	○	1
AHX640S-080A06AR	●	6	80	27	50	1.0	6	○	1
AHX640S-100B05AR	●	6	100	32	50	1.7	5	○	2
AHX640S-100B07AR	●	6	100	32	50	1.6	7	○	2
AHX640S-125B06AR	●	6	125	40	63	3.1	6	○	2
AHX640S-125B08AR	●	6	125	40	63	3.0	8	○	2
AHX640S-160C07NR	●	6	160	40	63	5.4	7	—	3
AHX640S-160C10NR	●	6	160	40	63	5.2	10	—	3
AHX640S-200C08NR	●	6	200	60	63	7.8	8	—	4
AHX640S-200C12NR	●	6	200	60	63	7.5	12	—	4

1/1

1. ○ = z przelotowymi kanałami podawania chłodziwa.

103 

## WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Typ
AHX640S-063A04AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-063A05AR	20	11	—	22	50	75.55	10.4	6.3	1
AHX640S-080A04AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-080A06AR	23	13	—	27	56	92.55	12.4	7	1
AHX640S-100B05AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-100B07AR	32	—	45	32	78	112.55	14.4	8	2
AHX640S-125B06AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-125B08AR	42	—	56	40	89	137.55	16.4	9	2
AHX640S-160C07NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-160C10NR	29	—	56	40	120	172.55	16.4	9	3
AHX640S-200C08NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4
AHX640S-200C12NR	32	—	140	60	175	212.55	25.7	14.22	4

1/1

GRUPY MATERIAŁOWE  
ZALECANE TYPY PŁYTEK WĘGLIKOWYCH

P	PVD	M	PVD	K	PVD	CVD	S	PVD	H	PVD
P10	VP15TF	M10	VP15TF	K10	VP15TF	MC5020	S10	VP20RT	H10	VP15TF
P20	VP20RT	M20	VP20RT	K20	VP20RT	MC5020	S20	MPp120	H20	VP15TF
P30	MP6130	M30	MP7030	K30	VP20RT	MC5020	S30	MPp130	H30	VP15TF
P40		M40		K40			S40		H40	

GRUPY MATERIAŁOWE  
ZALECANE TYPY PŁYTEK  
CERAMICZNYCH

K	CVD
K10	
K20	XC5010
K30	
K40	




































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



# AHX640S

## ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	Warunki	Gatunek		Vc	fz	ap	ae	
P	Stal konstrukcyjna	<180HB		MP6120	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	220 (170–270)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Stale węglowe Stale stopowe	180–280HB		MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	190 (140–240)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
		280–350HB		MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15FT	MP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				MP6130	M	110 ( 70–150)	0.40 (0.30–0.50)	≤5	≤0.8DC
	Stale narzędziowe stopowe	≤350HB		MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				VP15FT	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC
				MP6130	M	110 ( 70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC
Stale ulepszone cieplnie	35–45HRC		MP6120	M	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC	
			VP15FT	MP	140 (100–180)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC	
			MP6130	M	110 ( 70–150)	0.25 (0.20–0.30)	≤3	≤0.8DC	
M	Austenityczne stale nierdzewne	≤200HB		MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB		MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	Stale typu DUPLEX	≤280HB		MP7030	MM	140 (100–180)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB		MP7030	MM	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB		MP7030	MM	150 (100–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
	Stal nierdzewna umacniana wydzieleniowo	≤450HB		MP7030	MM	130 (100–160)	0.15 (0.05–0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Żeliwa szare	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	180 (130–230)	0.30 (0.20–0.40)	≤5	≤0.8DC
	Żeliwa sferoidalne	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	170 (120–220)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
		<800MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.10 (0.10–0.30)	≤3	≤0.8DC
				MC5020	MK, HK	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF	MP	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
				VP15TF, VP20RT	MK, HK	140 (100–180)	0.20 (0.10–0.30)	≤5	≤0.8DC
H	Stale hartowane	40–55HRC		VP15TF	MP	80 ( 60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.8DC


1/1

1. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni stali nierdzewnej, zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro).  
(W porównaniu z obróbką na sucho trwałość narzędzia jest krótsza).
2. Podczas obróbki tytanu i stopów żaroodpornych zalecana jest obróbka na mokro z chłodzeniem wewnętrznym.
3. Przy niskiej sztywności zamocowania przedmiotu obrabianego i długim wysięgu narzędzia, prędkość skrawania i posuw należy dobrać wg powyższej tabeli

# AHX640S

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA



### OBRÓBKA NA MOKRO

Materiał	Własności	Gatunek		Vc	fz	ap	ae	
M	Austenityczne stale nierdzewne	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
	Stale typu DUPLEX	≤280HB	MP7030	MM	80 ( 60–100)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC
	Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	≤200HB	MP7030	MM	125 (100–150)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
		≥200HB	MP7030	MM	100 ( 75–125)	0.15 (0.10–0.20)	≤5	≤0.8DC
Stal nierdzewna umacniana wydzieleniowo	≤450HB	MP7030	MM	70 ( 50– 90)	0.10 (0.05–0.15)	≤5	≤0.8DC	
S	Stop tytanu	—	MP7030	MM	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
		—	MP9120	L	60 ( 50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
		—	MP9130	L	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
	Stop żaroodporny	—	MP7030	MM	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC
		—	MP9120	L	60 ( 50– 70)	0.10 (0.05–0.15)	≤3	≤0.6DC
—	—	MP9130	L	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤3	≤0.6DC	

1/1

1. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni stali nierdzewnej, zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro). (W porównaniu z obróbką na sucho trwałość narzędzia jest krótsza).
2. Podczas obróbki tytanu i stopów żaroodpornych zalecana jest obróbka na mokro z chłodzeniem wewnętrznym.
3. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.

### PARAMETRY SKRAWANIA W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA PŁYTKI WYGŁADZAJĄCEJ

Materiał	Własności	Płytki główna		Płytki wygładzająca		Vc	fz	ap	ae	
P	Stal konstrukcyjna	VP15FT	MP	VP15FT	WP	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC	
		MP6120	M	MP6120	M	250 (200–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC	
	Stale węglowe Stale stopowe	180–280HB	VP15FT	MP	VP15FT	WP	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		—	MP6120	M	MP6120	M	220 (170–270)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		280–350HB	VP15FT	MP	VP15FT	WP	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
—	—	MP6120	M	MP6120	M	140 (100–180)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC	
K	Żeliwa szare	≤350MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	320 (250–400)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
		—	VP15FT	MP	VP15FT	WP	220 (150–300)	0.30 (0.20–0.40)	≤0.5	≤0.8DC
	Żeliwa sferoidalne	≤450MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	250 (200–300)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
		—	VP15FT	MP	VP15FT	WP	200 (150–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
		≤800MPa	MC5020	MK, HK	MC5020	WK	220 (200–250)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC
—	—	VP15FT	MP	VP15FT	WP	170 (150–200)	0.20 (0.10–0.30)	≤0.5	≤0.8DC	
S	Stop żaroodporny	—	VP15FT	MP	VP15FT	WP	40 ( 20– 50)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC
H	Stale hartowane	40–55HRC	VP15FT	MP	VP15FT	WP	80 ( 60–100)	0.15 (0.10–0.20)	≤0.5	≤0.8DC

1/1

1. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.
2. Prosimy stosować płytki z tarczem WP w połączeniu z płytkami z tarczem MP, a płytki z tarczem WK w połączeniu z płytkami z tarczem MK lub HK.

# AHX640W



## FREZOWANIE PŁASZCZYZN OBRÓBKA ŻELIW Z DUŻYM POSUWEM

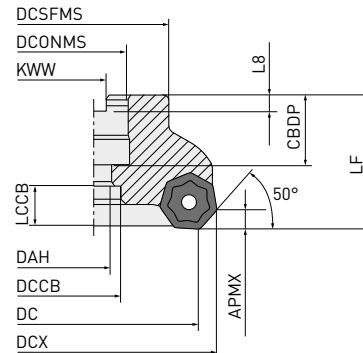
**K**



KAPR: 50°  
GAMP: -5°  
GAMF: -6°

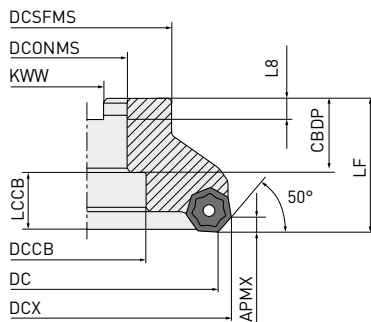
**1**

Ø 80



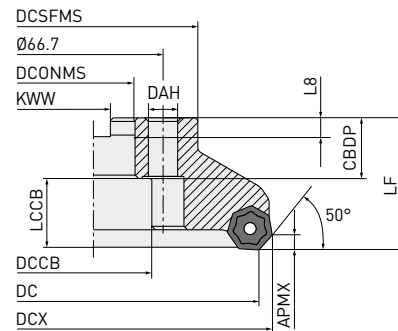
**2**

Ø 100  
Ø 125



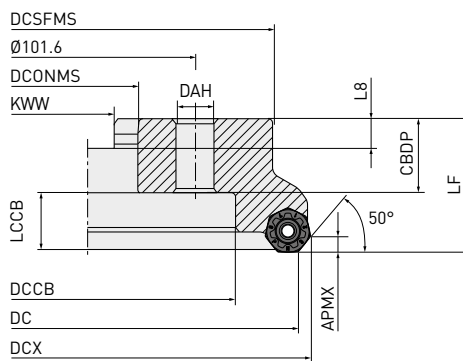
**3**

Ø 160



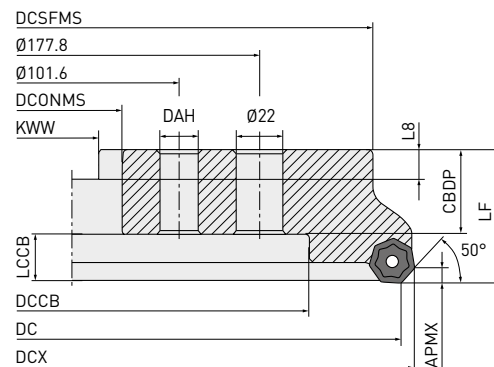
**4**

Ø 200  
Ø 250



**5**

Ø 315



*Tylko głowica w wykonaniu prawym.*

## AHX640W – FREZOWANIE PŁASZCZYŹN OBRÓBKA ŻELIŹ Z DUŻYM POSUWEM

### GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność		APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZEFF	Typ
	R	L							
AHX640W-080A08R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	8	1
AHX640W-080A10R/L	●	●	6	80	27	50	1.5	10	1
AHX640W-100B10R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	10	2
AHX640W-100B14R/L	●	●	6	100	32	50	2.1	14	2
AHX640W-125B12R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	12	2
AHX640W-125B18R/L	●	●	6	125	40	63	3.1	18	2
AHX640W-160C16R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	16	3
AHX640W-160C22R/L	●	●	6	160	40	63	5.6	22	3
AHX640W-200C20R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	20	4
AHX640W-200C28R/L	●	●	6	200	60	63	8.0	28	4
AHX640W-250C24R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	24	4
AHX640W-250C36R/L	●	●	6	250	60	63	12.6	36	4
AHX640W-315C28R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	28	5
AHX640W-315C44R/L	●	●	6	315	60	80	31.5	44	5

1/1

108 

### WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCONMS	DCSFMS	DCX	KWW	L8	Typ
AHX640W-080A08R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-080A10R/L	23	13	—	27	56	92.6	12.4	7	1
AHX640W-100B10R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-100B14R/L	32	—	45	32	70	112.6	14.4	8	2
AHX640W-125B12R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-125B18R/L	32	—	56	40	80	137.6	16.4	9	2
AHX640W-160C16R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-160C22R/L	29	—	56	40	100	172.6	16.4	9	3
AHX640W-200C20R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-200C28R/L	32	—	135	60	155	212.6	25.7	14	4
AHX640W-250C24R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-250C36R/L	32	—	180	60	200	262.6	25.7	14	4
AHX640W-315C28R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5
AHX640W-315C44R/L	57	—	225	60	285	327.6	25.7	14	5

1/1

# AHX640W – PŁYTKI


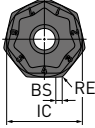


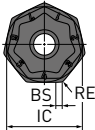


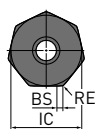


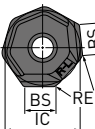

K Żeliwo

● ● ● ●

**Parametry skrawania :**

●: Obróbka stabilna ●: Obróbka ogólna ✚: Obróbka niestabilna

**Zaszlifowanie :** E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Kategoria	Zaszlifowanie	NEW XC5010	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	S	BS	RE	APMX	Geometrie
<b>MK</b>												
NNMU200608ZEN-MK	M	E	●	●	●	●	20	6.1	1.0	0.8	6	  
<b>HK</b>												
NNMU200608ZEN-HK	M	E		●	●	●	20	6.1	1.0	0.8	6	  
<b>FT</b>												
NEW NNMQ200708ZEN-FT	M	E	●		●		20	6.55	1.0	0.8	6	  
<b>WK</b>												
WNEU2006ZEN7C-WK	E	E		●			20	6.55	7.4	0.8	0.5	  

1. Płytki mogą być stosowane w głowicach w wykonaniu prawym i lewym.

## SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA











K	PVD	CVD
K10	VP15TF	
K20		
K30	VP20RT	XC5010
K40		MC5020



# AHX640W

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA






### OBRÓBKA OGÓLNA

Materiał	Własności	Warunki	Gatunek		Vc	fz	ap	ae
Żeliwa szare	<350MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	220 (150– 300)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	180 (130– 230)	0.3 (0.2–0.4)	≤5	≤0.8DC
K Żeliwa sferoidalne	<450MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	200 (150– 250)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	170 (120– 220)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
	<800MPa		XC5010	MK, FT	800 (500–1000)	0.1 (0.1–0.3)	≤3	≤0.8DC
			MC5020	MK, HK	170 (150– 200)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF/VP20RT	MK, HK	140 (100– 180)	0.2 (0.1–0.3)	≤5	≤0.8DC

1/1

1. Biorąc pod uwagę powyższe przykłady, parametry skrawania podane w powyższych przykładach należy dostosować do konfiguracji obrabiarki przedmiotu obrabianego.
2. Trwałość narzędzia przy obróbce na mokro jest krótsza niż przy obróbce na sucho.

### OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA (Z UŻYCIEM PŁYTEK WYGŁADZAJĄCYCH)

Materiał	Własności	Warunki	Gatunek		Vc	fz	ap
Żeliwa szare	<350MPa		MC5020	MK, HK	320 (250–400)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
			MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3
K Żeliwa sferoidalne	<450MPa		MC5020	MK, HK	270 (200–350)	0.2 (0.1–0.3)	<0.5
			MC5020	MK, HK	220 (200–250)	0.2 (0.1–0.3)	0.5–3

1/1

1. Przy posuwie powyżej 6 mm / obr użyć 2 – 3 płytek wygładzających.

---

# MX3030

---

NOWY GATUNEK CERMETALU DO SZEROKIEGO ZAKRESU ZASTOSOWAŃ

---



Więcej informacji...

**B280**

[www.mhg-mediastore.net](http://www.mhg-mediastore.net)



**DIA EDGE**

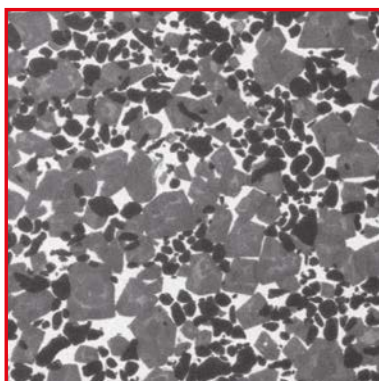
# MX3030

## 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

Cermet 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 węgiel 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 umożliwi 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


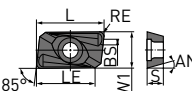

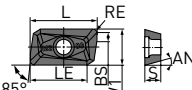
Numer zamówieniowy	Kierunek pracy		Klasa dokładności	Sposób przygotowania krawędzi:	NEW	MX3030	NX4545	IC	S	BS	RE	Geometria
	R	G										
P	Stale		◆	◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.							
M	Stal nierdzewna		◆	◆								
K	Żeliwo		◆	◆	Sposób przygotowania krawędzi: E: Z promieniem S: Fazka + zaszlifowanie T: Fazka							
SNGU140812ANER-L	R	G	E	●								<b>WSX445</b>
SNGU140812ANER-M	R	G	E	●								
SNMU140812ANER-M	R	M	E	●				14.0	8.4	1.5	1.2	
SNGU140812ANEL-L	L	G	E	★								
SNGU140812ANEL-M	L	G	E	★								
SNMU140812ANEL-M	L	M	E	★								
<b>NEW</b> SEET13T3AGEN-JL	—	E	E	●	●			13.4	3.97	1.9	1.5	<b>ASX445</b>
<b>NEW</b> SEMT13T3AGSN-JM	—	M	S	●	●							
<b>NEW</b> SOET12T308PEER-JL	R	E	E	●	●			12.7	3.97	1.4	0.8	<b>ASX400</b>
<b>NEW</b> SOMT12T308PEER-JM	R	M	E	●	●							
<b>NEW</b> OEMX12T3ETR1	R	M	T	★	●			12.7	3.97	1.0	—	<b>OCTACUT</b>
<b>NEW</b> OEMX1705ETR1	R	M	T	★	●			17.0	5.0	1.4	—	
<b>NEW</b> RPMW10T3M0E	—	M	E	★	●			10.0	3.97	—	—	<b>BRP</b>
<b>NEW</b> RPMW1204M0E	—	M	E	★	●			12.0	4.76	—	—	
<b>NEW</b> SPMW090304	—	M	T	★	●			9.525	3.18	—	0.4	<b>CESP, SFSP, CGSP</b>
<b>NEW</b> SPMW090308	—	M	T	★	●			9.525	3.18	—	0.8	
<b>NEW</b> SPMW120304	—	M	T	★	●			12.7	3.18	—	0.4	
<b>NEW</b> SPMW120308	—	M	T	●	●			12.7	3.18	—	0.8	

1/2

(Po 10 płytek w opakowaniu)



## MX3030 – PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy			Klasa dokładności	Sposób przygotowania krawędzi:	NEW	MX3030	NX4545	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometria	
	R	M	E													
	P	Stale	◆	◆												Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.
	M	Stal nierdzewna	◆	◆												
	K	Żeliwo	◆													Sposób przygotowania krawędzi: E: Z promieniem S: Fazka + zaszlifowanie T: Fazka
NEW	APMT1135PDER-H1	R	M	E	★	●			11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	BAP300	
NEW	APMT1135PDER-H2	R	M	E	★	●			11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8		
NEW	APMT1135PDER-M2	R	M	E	★	●			11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8		
NEW	APMT1604PDER-H2	R	M	E	★	●			17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	BAP400, SRM2	
NEW	APMT1604PDER-M2	R	M	E	★	●			17.10	14	9.525	4.76	1.4	0.8		

2/2

(Po 10 płytek w opakowaniu)

113 

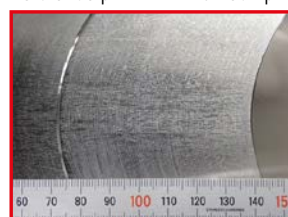
## WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

## PORÓWNANIE GŁADKOŚCI POWIERZCHNI PO OBRÓBCE STALI STOPOWEJ DIN 41CrMo4

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

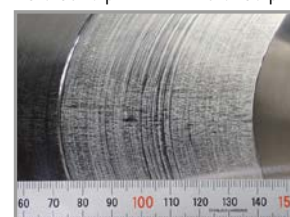
Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	ASX400-JL
Vc (m/min)	250
fz (mm/obr)	0.05
ap (mm)	0.5
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho

Ra 0.5105 µm Rz 3.1582 µm



MX3030



Ra 0.5320 µm Rz 3.8950 µm



Produkt konwencjonalny

# MX3030



























## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA














Materiał	Właściwości	Typ freza	Płytki	Vc	ft	
						
Stale konstrukcyjne	≤180 HB	WSX445	L, M	180 [130 – 230]	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*	
P Stale węglowe Stale stopowe Stale narzędziowe stopowe	180 – 280 HB	WSX445	L, M	150 [120 – 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	
	280 – 350 HB	BAP	H	120 [100 – 160]	0.08	
		BRP	—	150 [120 – 180]	0.30*	
		CESP, CFSP, CGSP	—	130 [100 – 160]	0.2	0.4
		WSX445	L, M	150 [120 – 180]	0.15	
		ASX445	JL	100 [ 80 – 160]	0.15	
		ASX445	JM	100 [ 80 – 160]	0.2	
		ASX400	JL	100 [ 80 – 160]	0.1	
M Stale nierdzewne	≤270 HB	ASX400	JM	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	
		BRP4	—	150 [120 – 180]	0.30*	
		WSX445	L, M	130 [100 – 180]	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	
K Żeliwa Żeliwa ciągliwe	≤500 MPa	WSX445	L, M	150 [120 – 180]	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	
		BRP4	—	150 [120 – 180]	0.30*	

1/1

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

# SYMBOLE

 <b>Zalecane parametry skrawania</b>	<b>RODZAJ OBRÓBK</b>
<b>NEW</b> Nowy / Ekspansja produktu	 <b>Obróbka zgrubna</b>
<b>ZASTOSOWANIE</b>	 <b>Obróbka średnia</b>
 <b>Frezowanie płaszczyzn</b>	 <b>Obróbka lekka</b>
 <b>Fazowanie</b>	 <b>Obróbka półwykańczająca</b>
 <b>Frezowanie walcowo-czołowe z promieniem</b>	 <b>Obróbka wykańczająca</b>
 <b>Frezowanie czołowe</b>	 <b>Obróbka superwykańczająca</b>
 <b>Frezowanie odsadzeń</b>	<b>MATERIAŁ NARZĘDZIA</b>
 <b>Frezowanie walcowo-czołowe</b>	 <b>Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej</b> Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej jest stosowany jako materiał podłoża.
 <b>Frezowanie rowków</b>	 <b>Regularny Azotek Boru (CBN)</b> Zastosowano oryginalny CBN firmy Mitsubishi Materials.
 <b>Frezowanie kopiowe</b>	 <b>Ceramika</b> Zapewnia wysoką prędkość i dużą wydajność obróbki superstopów dzięki doskonałej odporności na wysokie temperatury.
 <b>Frezowanie z posuwem wgłębnym (zagłębianie skośne)</b>	 <b>Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS)</b> Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS) są stosowane jako materiał podłoża.
 <b>Frezowanie rowków z promieniem</b>	 <b>Wysokostopowa stal szybko tnąca (HSS)</b> Materiałem podłoża jest wysokostopowa stal szybko tnąca.
 <b>Frezowanie kopiowe</b>	 <b>Stal szybko tnąca kobaltowa</b> Materiałem podłoża jest stal szybko tnąca kobaltowa.
 <b>Frezy do rowków teowych</b>	 <b>Stal szybko tnąca</b> Materiałem podłoża jest stal szybko tnąca.

RODZAJ POWŁOKI	
	<b>Powłoka SMART MIRACLE</b> Nowa gładka i zwarta powłoka do wydajnego frezowania materiałów trudnoobrabialnych.
	<b>Powłoka CRN (azotku chromu)</b> Nowo opracowana powłoka z azotku chromu (CrN) do obróbki elektrod miedzianych.
	<b>Powłoka VIOLET</b> Zwiększona trwałość narzędzia, 2–3-krotnie wyższa, niż narzędzi pokrywanych TiN.
	<b>Powłoka DP</b> Powłoka nowej generacji odpowiednia do wszystkich rodzajów materiałów.
	<b>Powłoka MIRACLE</b> Konwencjonalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho (bez chłodziwa).
	<b>Powłoka (Al, Ti)N</b> (Al,Ti)N zapewnia większą uniwersalność.
	<b>Wielowarstwowa powłoka (Al,Ti,Cr)N</b> Szeroki zakres zastosowań: obróbka stali węglowych, stopowych oraz hartowanych.
	<b>Powłoka IMPACT MIRACLE</b> Jednofazowa, nanokrystaliczna powłoka o wyższej twardości i odporności cieplnej.
	<b>Powłoka MIRACLE</b> Oryginalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho.
	<b>Powłoka VFR</b>
	<b>Powłoka DLC</b> Twardość podobna do twardości powłoki diamentowej nanoszonej metodą CVD, o wysokiej wytrzymałości adhezyjnej (przyczepności).
	<b>Powłoka diamentowa</b> Powłoka przeznaczona do obróbki kompozytów CFRP oraz laminatów CFRP/aluminium.
	<b>Powłoka diamentowa</b> Powłoka przeznaczona do obróbki grafitu.
	<b>Powłoka diamentowa</b> Specjalna powłoka diamentowa CVD. Zalecana również do wiercenia otworów w kompozytach węglowo-epoksydowych.
	<b>Powłoka diamentowa CVD</b> Unikatowa, drobnoziarnista, wielowarstwowa powłoka diamentowa w technologii kontrolowanego wzrostu kryształów, zapewniająca znacznie wyższą odporność na ścieranie i gładkość.

WŁAŚCIWOŚCI	
	<b>Naroże ostrokrawędziowe</b> Oznacza, że frez trzpieniowy ma naroże ostrokrawędziowe.
	<b>K-land</b> Wskazuje krawędź skrawającą z ochronnym zaszlifowaniem.
	<b>Kąt natarcia</b>
	<b>Kąt pochylenia rowka wiórowego</b> Oznacza kąt pochylenia linii śrubowej freza palcowego.
	<b>Kąt wierzchołkowy</b> Określa kąt wierzchołkowy wiertła. Na przykład pokazany kąt 140°.
	<b>Frez do obróbki zgrubnej</b>
	<b>Zmienny kąt spirali rowka wiórowego</b>
	<b>Zaokrąglone wcięcie czołowe freza palcowego</b>
	<b>Kąt przystawienia narzędzia</b> Na przykład pokazany kąt 90°.
KOREKCJA ŚCINA	
	<b>Typ X</b> Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.
	<b>Typ XR</b> Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.
	<b>Typ S</b> Łatwe skrawanie. Ten kształt jest zwykle stosowany.
	<b>Typ N</b> Skuteczne wtędy, gdy rdzeń wiertła jest stosunkowo gruby.
	<b>Łamacz wióra</b>



# 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

### U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.  
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS  
Phone +44 1827 312312  
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

### SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.  
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia  
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786  
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 Wrocław  
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

[www.mmc-carbide.com](http://www.mmc-carbide.com)

Kod zamówieniowy: N035P 

Opublikowano przez: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04 - V2 (0.6 DS), Wydrukowano w Niemczech