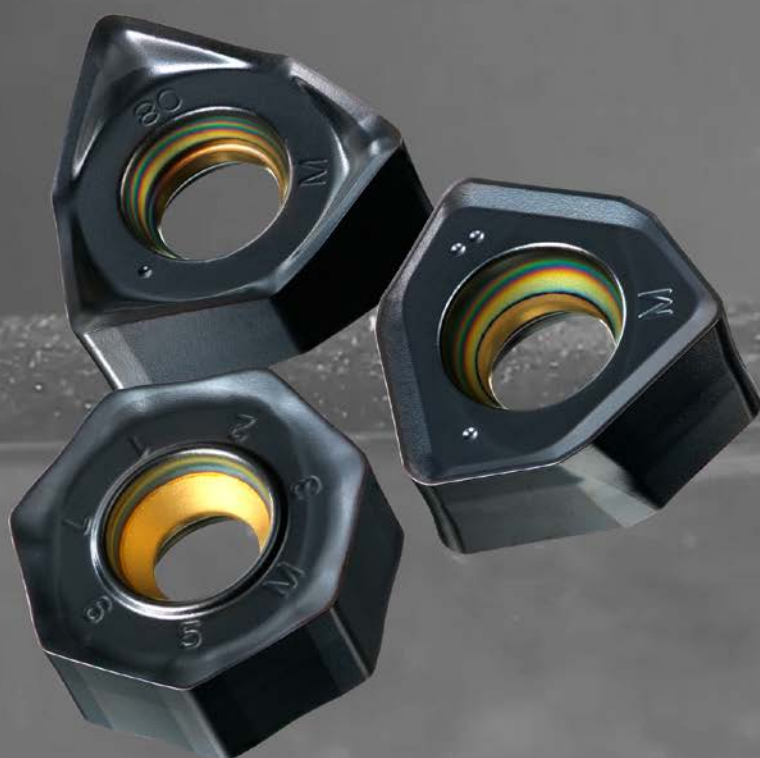


SERIA MV1000

NOWY STANDARD TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA



SERIA MV1000

GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

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

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA NAGŁE ZMIANY TEMPERATURY

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



Grafika poglądowa

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIĄ STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

ODPORNOŚĆ NA ZŁAMANIE, NAJWYŻSZA STABILNOŚĆ

Podłoże wyłącznie z węgla spiekane.

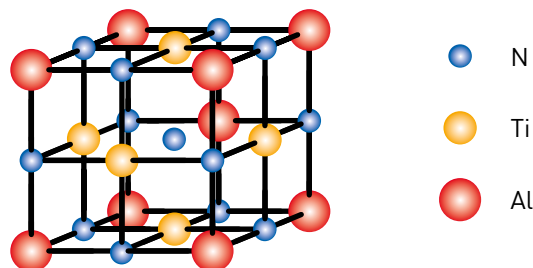


SERIA MV1000

KOMPLEKSOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA, KTÓRA NA NOWO DEFINIUJE STANDARDY TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA

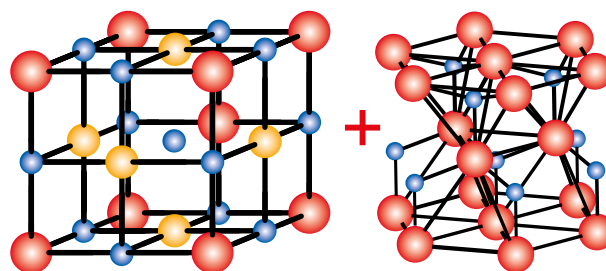
NOWO OPRACOWANA POWŁOKA AL-RICH

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.



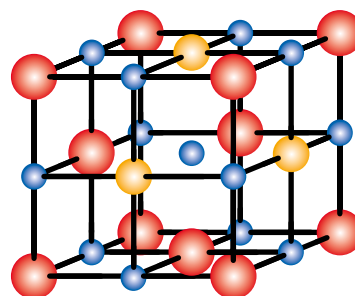
Połączenie atomów o różnej wielkości tworzy wyjątkowo twardą strukturę krystaliczną.

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.



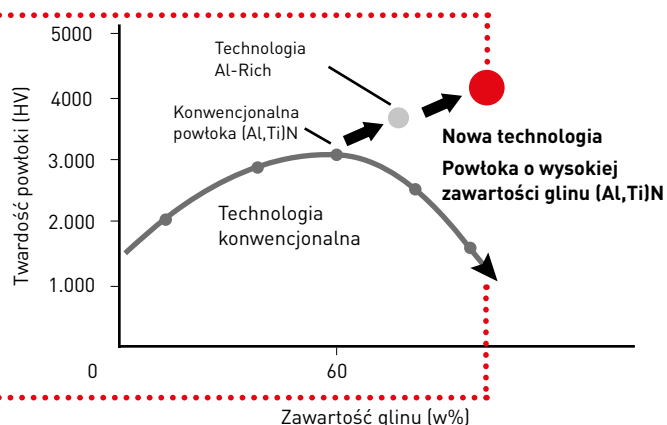
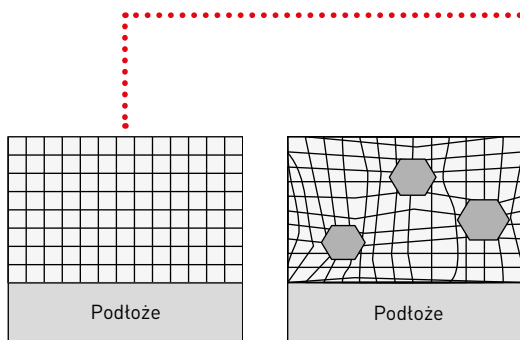
Gdy stosunek Al przekracza 60 %, tworzy się bardziej miękka faza krystaliczna.

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

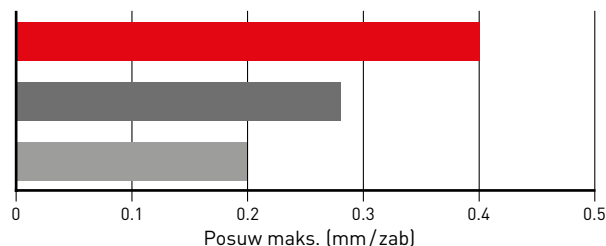
WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1030

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ZŁAMANIE PODCZAS OBRÓBKİ PRZERYWANEJ STALI STOPOWEJ

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

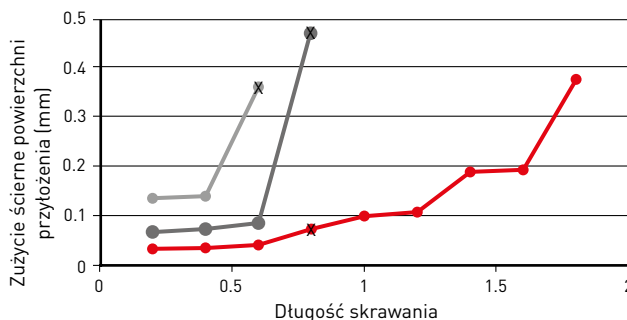
Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	ASX445
Płytki	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ STALI NIERDZEWNEJ

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

Materiał	DIN X5CrNi189
Narzędzie	ASX445
Płytki	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 OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 0.8 M



MV1030



Produkt konwencjonalny A

WYGLĄD PO OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 0.6 M



Produkt konwencjonalny B

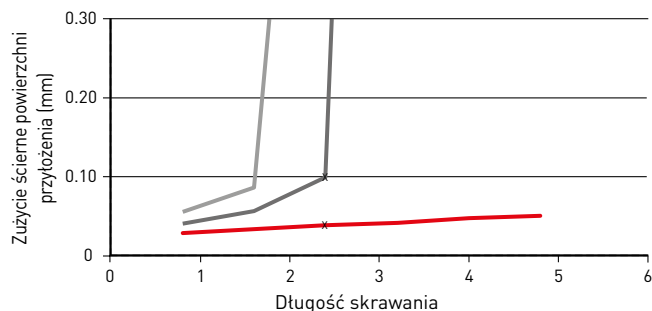
SERIA MV1000

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



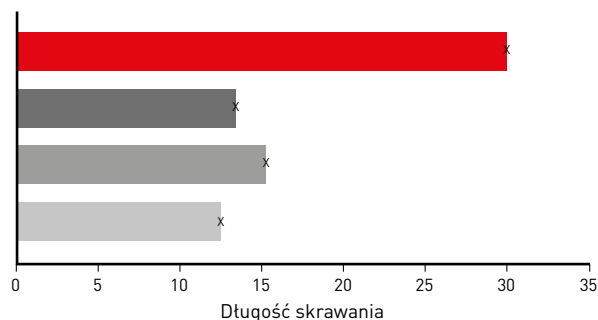
Produkt konwencjonalny A



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

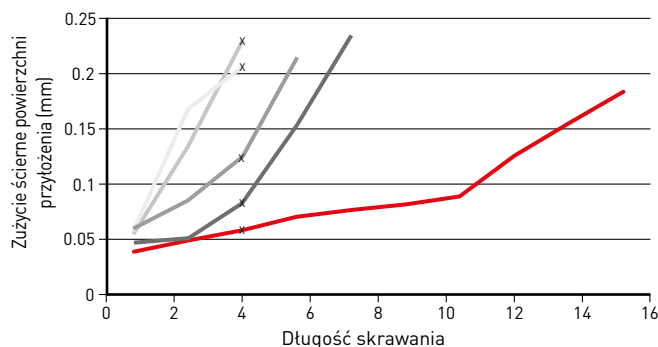
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ ŻELIWA SFEROIDALNEGO

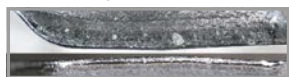
Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX440
Płytki	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 4.0 M



MV1020



Produkt konwencjonalny A



Produkt konwencjonalny B



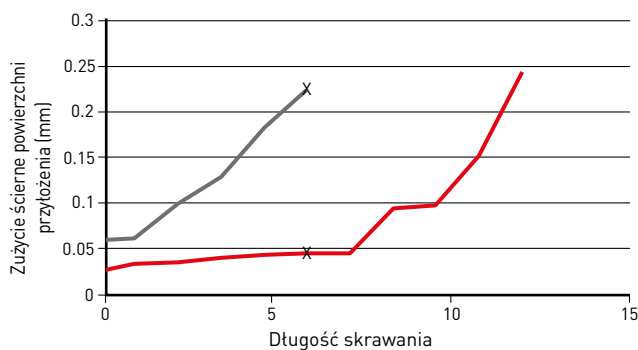
Produkt konwencjonalny C



Produkt konwencjonalny D

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ 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 OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 6.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 12 M



MV1020

PO OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 6 M WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ



Produkt konwencjonalny A

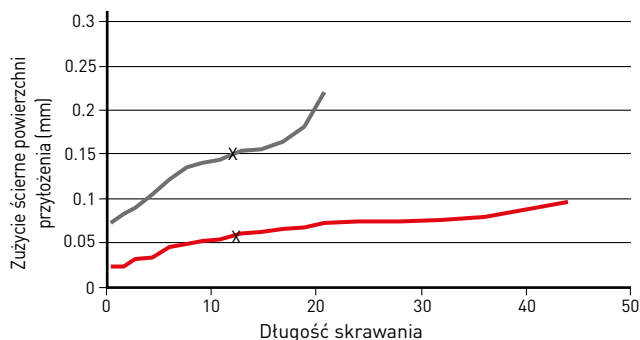
SERIA MV1000

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

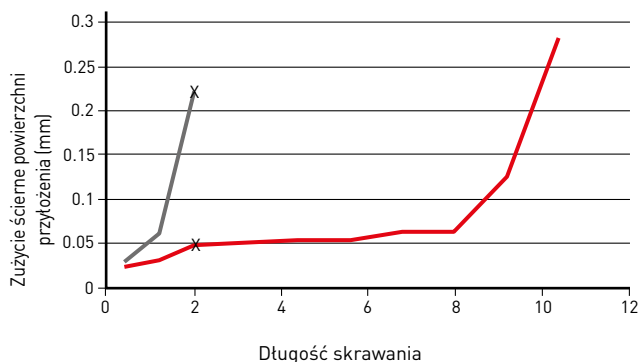
ZUŻYCIE POSTĘPOWAŁO AŻ DO ODSŁONIĘCIA PODŁOŻA



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

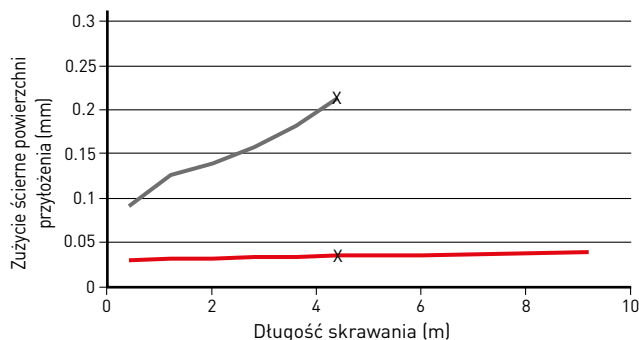
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	EN-GJS-450-10 (5.3107)
Narzędzie	ASX445
Płytką	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 OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 4.4 M

MOŻLIWOŚĆ SKRAWANIA NA DŁUGOŚCI CO NAJMNIEJ 9 M



MV1020

PO PRZEJŚCIU 4.4 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBKİ

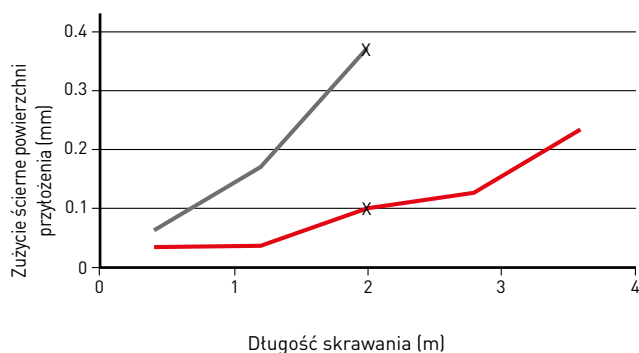


Produkt konwencjonalny

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ ŻELIWA SFEROIDALNEGO

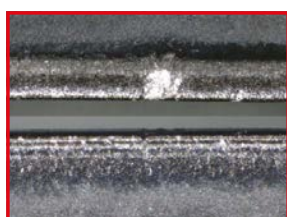
OBRÓBKA NA MOKRO

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 mokro



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBKCE NA DŁUGOŚCI 2.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 3.5 M



MV1020

PO PRZEJŚCIU 2.0 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBKİ



Produkt konwencjonalny

SERIA MV1000

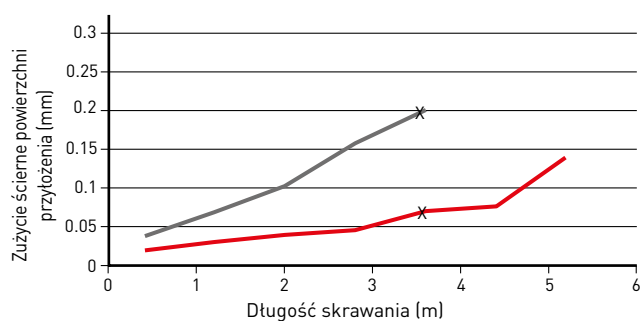
WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKİ ŻELIWA SFEROIDALNEGO

OBRÓBKĄ 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 OBRÓBKĘ NA DŁUGOŚCI 3.6 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ
SKRAWANIA 5.0 M



MV1020

WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA
WSKUTEK ODPRYSKIWIWANIA
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	◆ ◆	Postać krawędzi: E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE/BCH	Geometria
6NMU0906040PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	WWX200
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	WWX400
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	WSX445
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	WJX
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	WSF406W

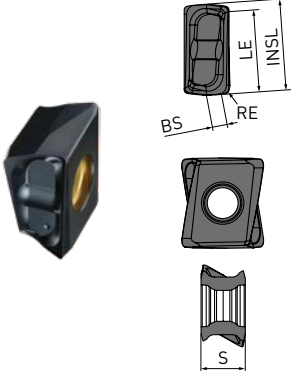
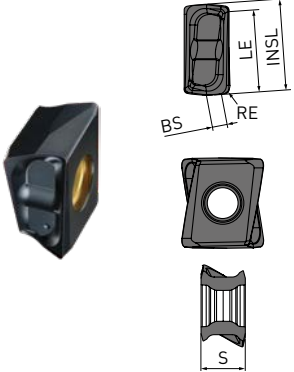
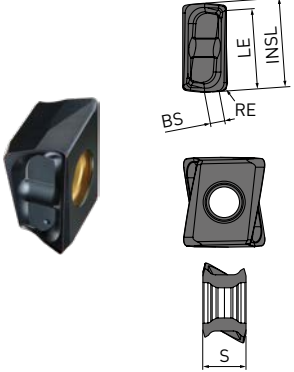
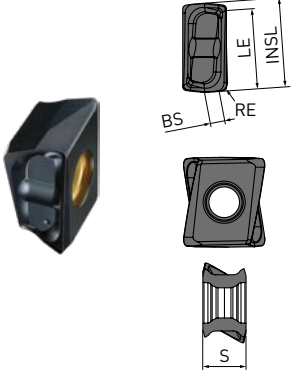
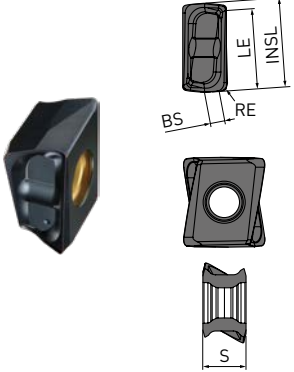
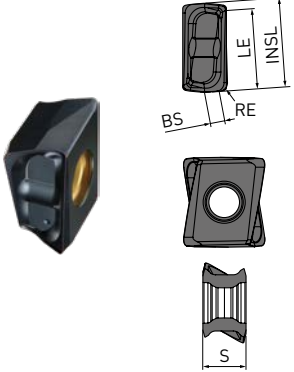
1/5

[Po 10 płytek w opakowaniu]

16-24

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	◆ ◆	Postać krawędzi: E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	MV1020	MV1030	INSL	S	LE	BS	RE	Geometria
LOGU0904020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.7	0.2	VPX200 
LOGU0904040PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.5	0.4	
LOGU0904080PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	0.8	1.2	
LOGU0904160PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	0.5	1.6	
LOGU0904020PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.7	0.2	
LOGU0904040PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.6	0.4	
LOGU0904080PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	0.9	1.2	
LOGU0904160PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.9	0.5	1.6	
LOGU1207020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	VPX300 
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	Obróbka ogólna	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	Obróbka ogólna	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	Obróbka ogólna	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	

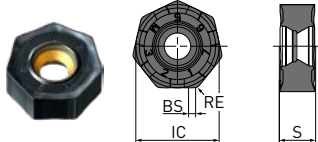
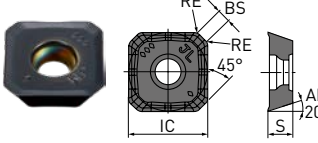
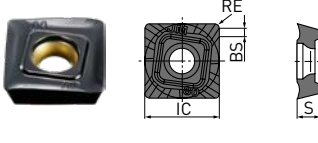
2/5

(Po 10 płytek w opakowaniu)

25-27 

SERIA MV1000 – PŁYTKI

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

	Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	Postać krawędzi		IC	S	S1	BS	RE	Geometria
					MV1020	MV1030						
	NNMU130508ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	13.4	5.09	—	1.0	0.8	
	NNMU130508ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.09	—	1.0	0.8	
	NNMU130532ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.09	—	—	3.2	
	NNMU130532ZEN-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	●	●	13.4	5.09	—	—	3.2	
NEW	NNMU200708ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	20.0	7.28	—	1.0	0.8	
NEW	NNMU200712ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	20.0	7.24	—	1.0	0.8	
NEW	NNMU200608ZEN-MK	Obróbka ogólna	M	E	●	●	20.0	6.1	—	1.0	0.8	
NEW	NNMU200608ZEN-HK	Obróbka ciężka	M	E	●	●	20.0	6.1	—	1.0	0.8	
	SEET13T3AGEN-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
	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	
	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	

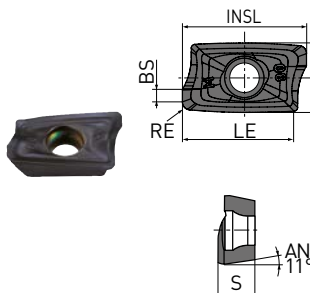
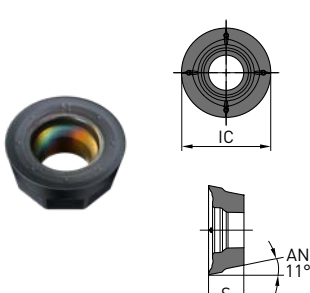
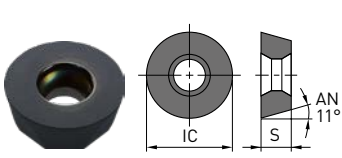
3/5

[Po 10 płytek w opakowaniu]

28-30 

SERIA MV1000 – PŁYTKI

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

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

4/5

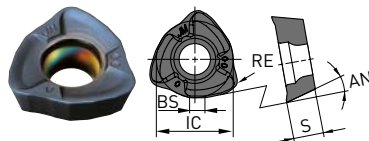
4/5

(Po 10 płytek w opakowaniu)

31-33 

SERIA MV1000 – PŁYTKI

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

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

5/5

(Po 10 płytek w opakowaniu)

WWX200/400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

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)
		●	250 (200–300)	230 (180–270)	200 (150–250)	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)	●	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 ≤450MPa	●	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

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)
		●	190 (180–200)	160 (150–180)	150 (140–160)	140 (130–150)	120 (110–130)	110 (100–120)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	●	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 ≤450MPa	●	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.

WWX400

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

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

1/1

WWX200

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	ae							
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (Rowek)			
			 ap	fz	 ap	fz	 ap	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)			
				ap	fz		ap	fz		ap	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.

WSX445

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA

OBRÓBKĄ 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]
	Stal węglowa	180–350HB	260 [170–350]	200 [100–300]	220 [170–270]
	Stal stopowa	280–350HB	180 [100–250]	150 [100–200]	180 [100–250]
M	Stal nierdzewna	—	—	—	200 [150–250]
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 [130–350]	200 [130–250]	160 [110–240]
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 [80–350]	180 [80–230]	180 [110–250]

1/1

GLĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKĄ 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]
	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]
	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]
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]
		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]

1/1

WJX09

TABELA DOBORU ŁAMACZA WIÓRA

Materiał	Własności	 L		 M		 R	
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	● ● ≤1.0	● ● ≤1.5	● ● ≤1.5	● ✖ ≤1.5	● ✖ ≤1.5
	Stal węglowa, Stal stopowa	180 – 350HB	● ● ≤1.0	● ● ≤1.5	● ● ≤1.5	● ✖ ≤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	● ✖ ≤1.5	● ✖ ≤1.5
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	● ● ≤1.0	● ● ≤1.0	● ● ≤1.0	● ✖ ≤1.0	● ✖ ≤1.0

1/1

WJX14

TABELA DOBORU ŁAMACZA WIÓRA

Materiał	Własności	 L		 M		 R	
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	● ● ≤2.0	● ● ≤3.0	● ● ≤3.0	● ✖ ≤3.0	● ✖ ≤3.0
	Stal węglowa, Stal stopowa	180 – 350HB	● ● ≤2.0	● ● ≤3.0	● ● ≤3.0	● ✖ ≤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

WJX09

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ 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

GLĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA

	Materiał	Własności	 ap	DCX = 25, 28 (Z=2)	DCX = 25, 28 (Z=3)	DCX ≥ 32
				fz	fz	fz
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, R	≤0.5	1.3 (0.4–2.0)	1.3 (0.4–2.0)
				≤1.0	1.0 (0.3–1.3)	0.8 (0.3–1.0)
				≤1.5	0.6 (0.3–1.0)	—
	Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	L	≤0.5	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)
				≤1.5	0.5 (0.3–0.7)	—
M	Stal nierdzewna	—	L	≤0.5	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)
			M	≤0.5	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)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	M, R	≤0.5	1.3 (0.4–1.7)	1.3 (0.4–1.7)
				≤1.0	0.8 (0.3–1.0)	0.7 (0.3–0.9)
			L	≤1.5	0.5 (0.3–0.7)	—
				≤0.5	1.0 (0.3–1.3)	1.0 (0.3–1.3)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	M, R	≤1.0	0.8 (0.2–1.0)	0.7 (0.2–0.9)
				≤0.5	1.0 (0.2–1.5)	1.0 (0.2–1.5)
			L	≤1.0	0.8 (0.3–1.2)	0.8 (0.3–1.2)
				≤0.5	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 %.

WJX14

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA)

	Materiał	Własności	MV1020	MV1030
			Vc	Vc
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	220 (170 – 270)	130 (80 – 180)
	Stal węglowa, Stal stopowa	180 – 350HB	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	160 (130 – 200)
		>200HB	—	140 (100 – 200)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	200 (150 – 250)	150 (100 – 200)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	180 (130 – 230)	120 (80 – 160)

1/1

WJX14

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBROBKA 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

1/1

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 %.

WSF406W

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

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

1/1

VPX200 / 300

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany 1-szy 2-gi	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)
	Stal węglowa	180–280HB	●●	L	M	220 (170–260)	180 (140–210)	210 (160–240)	170 (130–200)	170 (130–200)	170 (130–200)
	Stal stopowa	280–350HB	●●	L	M	180 (140–210)	180 (140–210)	170 (130–200)	170 (130–200)	140 (110–160)	140 (110–160)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	●●	L	M	—	180 (140–210)	—	170 (130–200)	—	140 (110–160)
		>200HB	●●	L	M	—	150 (110–180)	—	140 (100–160)	—	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)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●●	M	L	180 (140–250)	150 (100–200)	170 (130–240)	140 (90–190)	150 (120–210)	125 (80–170)

1/1

OBRÓBKA NA MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany 1-szy 2-gi	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)
	Stal węglowa	180–280HB	●●	L	M	180 (140–210)	120 (90–140)	170 (120–200)	110 (80–130)	150 (110–180)	100 (70–120)
	Stal stopowa	280–350HB	●●	L	M	140 (110–160)	120 (90–140)	130 (90–150)	110 (80–130)	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)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●●	M	L	160 (130–210)	130 (80–180)	150 (120–200)	120 (70–170)	130 (110–170)	105 (60–150)

1/1

VPX200

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBROBKA 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	≤8 0.10 – 0.25	≤8 0.10 – 0.25
			0.25 – 0.5DC	● ●	≤5 0.08 – 0.12	≤8 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20
			0.5 – 0.75DC	● ●	≤4 0.08 – 0.12	≤6 0.08 – 0.12	≤6 0.10 – 0.15	≤6 0.10 – 0.15	≤6 0.10 – 0.15
			DC (Rowek)	● ●	≤2 0.06 – 0.10	≤4 0.06 – 0.10	≤4 0.08 – 0.12	≤4 0.08 – 0.12	≤4 0.08 – 0.12
	Stal węglowa	180 – 280HB	≤0.25DC	● ●	≤6 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.25	≤8 0.10 – 0.25	≤8 0.10 – 0.25
			0.25 – 0.5DC	● ●	≤5 0.08 – 0.12	≤8 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20
			0.5 – 0.75DC	● ●	≤4 0.08 – 0.12	≤6 0.08 – 0.12	≤6 0.10 – 0.15	≤6 0.10 – 0.15	≤6 0.10 – 0.15
			DC (Rowek)	● ●	≤2 0.06 – 0.10	≤4 0.06 – 0.10	≤4 0.08 – 0.12	≤4 0.08 – 0.12	≤4 0.08 – 0.12
	Stal stopowa	280 – 350HB	≤0.25DC	● ●	≤6 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20	≤8 0.10 – 0.20
			0.25 – 0.5DC	● ●	≤5 0.08 – 0.12	≤8 0.08 – 0.12	≤8 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.15	≤8 0.10 – 0.15
			0.5 – 0.75DC	● ●	≤4 0.08 – 0.12	≤6 0.06 – 0.10	≤6 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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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	≤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.

VPX300

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

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 wkręt dociskowy.

AHX440S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBROBKA 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
	Stal węglowa	180–280HB	260 [170–350]	210 [150–270]	0.3 [0.2–0.4]	≤3
	Stal stopowa	280–350HB	180 [100–250]	135 [90–180]	0.3 [0.2–0.4]	≤3
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	185 [120–250]	0.2 [0.1–0.3]	≤3
		>200HB	—	140 [80–200]	0.2 [0.1–0.3]	≤3
K	Żeliwo sferoidalne [GGG]	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 [130–350]	185 [120–250]	0.2 [0.1–0.3]	≤3
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 [80–350]	150 [100–200]	0.2 [0.1–0.3]	≤3

1/1

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

AHX475S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBROBKA 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
			R	220 [170–270]	140 [80–200]	0.8	≤1.6
			M	220 [170–270]	140 [80–200]	1.0	≤1.6
	Stal węglowa	180–280HB	R	200 [150–250]	120 [60–180]	0.6	≤1.6
			R	200 [150–250]	120 [60–180]	0.8	≤1.6
			M	200 [150–250]	120 [60–180]	1.0	≤1.6
	Stal stopowa	280–350HB	R	150 [100–200]	90 [30–150]	0.5	≤1.6
			R	150 [100–200]	90 [30–150]	0.6	≤1.6
			R	150 [100–200]	90 [30–150]	0.7	≤1.6
K	Żeliwo sferoidalne [GGG]	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	R	200 [150–250]	140 [80–200]	0.6	≤1.6
			R	200 [150–250]	140 [80–200]	0.8	≤1.6
			M	200 [150–250]	140 [80–200]	1.0	≤1.6
	Żeliwo sferoidalne [GGG]	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 [130–230]	140 [80–200]	0.5	≤1.6
			R	180 [130–230]	140 [80–200]	0.6	≤1.6
			R	180 [130–230]	140 [80–200]	0.7	≤1.6

1/1

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

AHX640S

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

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

1/1

1/1

ASX445

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc		fz		fz		fz	
		MV1020	MV1030						
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)
	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)
	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)
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)
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)
		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)

1/1

ASX400

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc		fz		fz		fz	
		MV1020	MV1030						
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)
	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)
	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)
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)
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)
		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)

1/1

APX3000 / 4000

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA)

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

1/1

ARP5/6

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

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

1/1

OBRÓBKA NA MOKRO

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

1/1

BRP

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

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

1/1

POSUW NA ZĄB (mm/ząb)

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

AJX

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA)

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

1/1

SYMBOLE



Zalecane parametry skrawania

NEW

Nowe produkty i rozszerzenia serii z aktualnego wiosennego lub jesiennego katalogu Nowe Produkty, które nie zostały jeszcze uwzględnione w najnowszym Katalogu Głównym.

NEW

Produkty i rozszerzenia serii, które zostały już opublikowane w jednej z wcześniejszych wersji wiosennego lub jesiennego katalogu Nowe Produkty, ale nie zostały uwzględnione w najnowszym Katalogu Głównym.

ZASTOSOWANIE



Frezowanie płaszczyzn



Fazowanie



Frezowanie walcowo-czołowe z promieniem



Frezowanie czółowe



Frezowanie odsadzeń



Frezowanie walcowo-czołowe



Frezowanie rowków



Frezowanie kopiowe



Frezowanie z posuwem wstępnym (zagłębianie skośne)



Frezowanie rowków z promieniem



Frezowanie kopiowe



Frezy do rowków teowych

RODZAJ OBRÓBK



Obróbka zgrubna



Obróbka średnia



Obróbka lekka



Obróbka półwykańczająca



Obróbka wykańczająca



Obróbka superwykańczająca

MATERIAŁ NARZĘDZIA



Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej
Węglik o strukturze ultra drobnoziarnistej jest stosowany jako materiał podłoża.



Regularny Azotek Boru (CBN)
Zastosowano oryginalny CBN firmy Mitsubishi Materials.



Ceramika
Zapewnia wysoką prędkość i dużą wydajność obróbki superstopów dzięki doskonałej odporności na wysokie temperatury.



Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS)
Materiały o wysokiej twardości, wykonane technologią metalurgii proszków (HSS) są stosowane jako materiał podłoża.



Wysokostopowa stal szybko tnąca (HSS)
Materiałem podłoża jest wysokostopowa stal szybko tnąca.



Stal szybko tnąca kobaltowa
Materiałem podłoża jest stal szybko tnąca kobaltowa.



Stal szybko tnąca
Materiałem podłoża jest stal szybko tnąca.

SYMBOLE

RODZAJ POWŁOKI



Powłoka SMART MIRACLE

Nowa gładka i zwarta powłoka do wydajnego frezowania materiałów trudnoobrabialnych.



Powłoka CRN (azotku chromu)

Nowo opracowana powłoka z azotku chromu (CrN) do obróbki elektrod miedzianych.



Powłoka VIOLET

Zwiększona trwałość narzędzia, 2–3-krotnie wyższa, niż narzędzi pokrywanych TiN.



Powłoka DP

Powłoka nowej generacji odpowiednia do wszystkich rodzajów materiałów.



Powłoka MIRACLE

Konwencjonalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho (bez chłodziwa).



Powłoka (Al, Ti)N

(Al,Ti)N zapewnia większą uniwersalność.



Wielowarstwowa powłoka (Al,Ti,Cr)N

Szeroki zakres zastosowań: obróbka stali węglowych, stopowych oraz hartowanych.



Powłoka IMPACT MIRACLE

Jednofazowa, nanokrystaliczna powłoka o wyższej twardości i odporności cieplnej.



Powłoka MIRACLE

Oryginalna powłoka MIRACLE (Al,Ti)N. Zalecana również do obróbki na sucho.



Powłoka VFR



Powłoka DLC

Twardość podobna do twardości powłoki diamentowej nanoszonej metodą CVD, o wysokiej wytrzymałości adhezyjnej (przyczepności).



Powłoka diamentowa

Powłoka przeznaczona do obróbki kompozytów CFRP oraz laminatów CFRP/aluminium.



Powłoka diamentowa

Powłoka przeznaczona do obróbki grafitu.



Powłoka diamentowa

Specjalna powłoka diamentowa CVD. Zalecana również do wiercenia otworów w kompozytach węglowo-epoksydowych.



Powłoka diamentowa CVD

Unikatowa, drobnoziarnista, wielowarstwowa powłoka diamentowa w technologii kontrolowanego wzrostu kryształów, zapewniająca znacznie wyższą odporność na ścieranie i gładkość.

WŁAŚCIWOŚCI



Naroże ostrokrawędziowe

Oznacza, że frez trzpieniowy ma naroże ostrokrawędziowe.



K-land

Wskazuje krawędź skrawającą z ochronnym zaszlifowaniem.



Kąt natarcia



Kąt pochylenia rowka wiórowego

Oznacza kąt pochylenia linii śrubowej freza palcowego.



Kąt wierchołkowy

Określa kąt wierchołkowy wiertła. Na przykład pokazany kąt 140°.



Frez do obróbki zgrubnej



Zmienny kąt spirali rowka wiórowego



Zaokrąglone wcięcie czołowe freza palcowego



Kąt przystawienia narzędzia

Na przykład pokazany kąt 90°.

KOREKCJA ŚCINA



Typ X

Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.



Typ XR

Szlif krzyżowy jest jednym z rodzajów korekcji ostrza wiertła.



Typ S

Łatwe skrawanie. Ten kształt jest zwykle stosowany.



Typ N

Skuteczne wtedy, gdy rdzeń wiertła jest stosunkowo gruby.



Łamacz wióra

SYMBOLE

TOLERANCJA



Tolerancja kąta zbieżności
Oznacza tolerancję kąta zbieżności freza.



Tolerancja promienia R
Oznacza tolerancję promienia R freza trzpieniowego kulistego.



Tolerancja promienia R
Oznacza tolerancję promienia naroża freza trzpieniowego.



Tolerancja promienia R
Oznacza tolerancję promienia freza z promieniem wklęsłym.



Tolerancja średnicy zewnętrznej
Oznacza tolerancję średnicy freza trzpieniowego.



Tolerancja średnicy



Tolerancja średnicy chwytu
Oznacza tolerancję średnicy chwytu freza trzpieniowego.



Tolerancja średnicy chwytu
Oznacza tolerancję średnicy chwytu freza trzpieniowego.



Tolerancja średnicy wiertła

KANAŁY CHŁODZĄCE



Chłodzenie zewnętrzne



Chłodzenie wewnętrzne



Chłodzenie wewnętrzne



Wewnętrzny kanał chłodzący



Wewnętrzne kanały chłodzące w rowkach wiórowych



Wewnętrzne kanały chłodzące



Wewnętrzne kanały chłodzące

NOTATKI

NOTATKI

EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 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

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE 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

DYSTRYBUTOR:

┌

┐

└

┘

Opublikowano przez:  MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE