

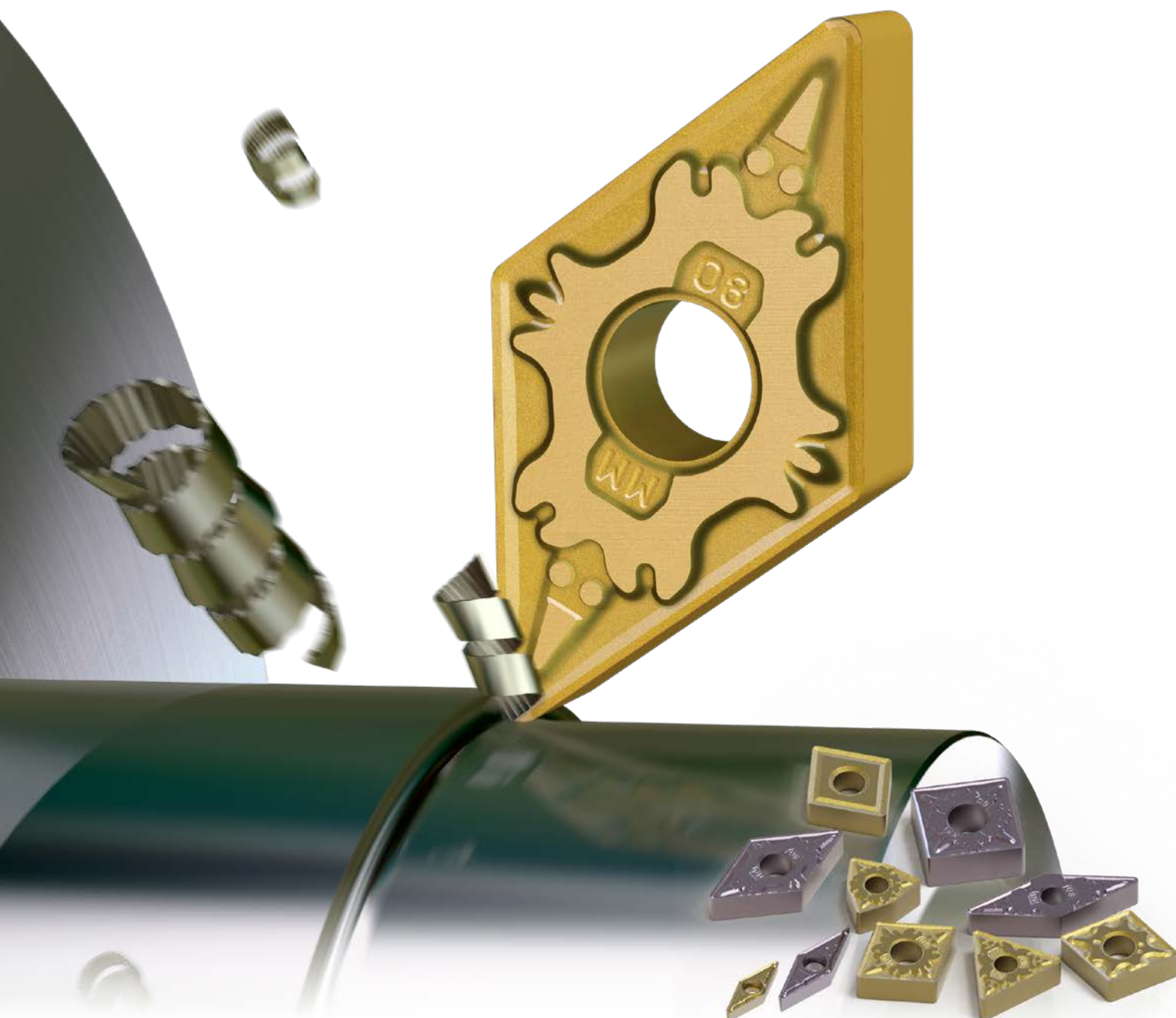
NEW

2025.10

B277P

SERIA MC/MP7100

SPECJALNE PODŁOŻE Z WĘGLIKA
NOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA
DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH



 **MITSUBISHI MATERIALS**

SERIA MC/MP7100

NOWO OPRACOWANA SERIA DO RÓŻNYCH APLIKACJI
OBRÓBKI STALI NIERDZEWNYCH

MC7125



UNIWERSALNY WYBÓR DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

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

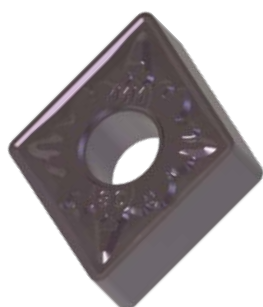
MC7115



DO TOCZENIA Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA

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

MP7135



BARDZIEJ CIĄGLIWY, DO OBRÓBK PRZERYWANEJ

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

FILM POKAZUJĄCY PRZEBIEG OBRÓBK ZA POMOCĄ PŁYTEK SERII MC/MP7100



SERIA MC/MP7100

MC7125

UNIWERSALNY WYBÓR DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

Niezwykła stabilność, odporność na deformacje plastyczne i wykruszenia.



WARSTWA POWŁOKI O WYSOKIEJ SIŁE PRZYLEGANIA

Technologia TOUGH-Grip i Super TOUGH-Grip zapewnia znaczny wzrost sił przylegania i maksymalną efektywność powłoki.

PODŁOŻE ODPORNE NA DEFORMACJE PLASTYCZNE I WYKRUSZENIA

Dzięki optymalizacji rozkładu wielkości ziarn głównego składnika węgla wolframu i poprawie jego rozproszenia, mniejszemu kontaktowi między cząstkami węgla znacznie poprawiono odporność na deformacje plastyczne i pękanie.

MC7115

DO TOCZENIA Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA

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



WARSTWA POWŁOKI O WYSOKIEJ SIŁE PRZYLEGANIA

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

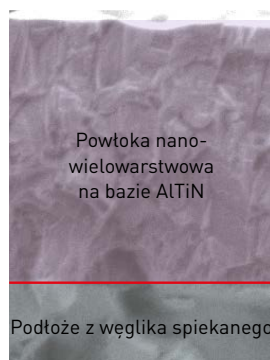
PODŁOŻE WĘGLIKOWE WYTRZYMUJE OBRÓBKĘ Z DUŻYMI PRĘDKOŚCIAMI SKRAWANIA

Twarde podłoże węglkowe jest odporne na wysokie temperatury powstające podczas obróbki szybkościowej i wykazuje doskonałą odporność na deformacje plastyczne i zużycie kraterowe.

MP7135

BARDZIEJ CIĄGLIWY, DO OBRÓBKİ PRZERYWANEJ

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



POWŁOKA NANO-WIELOWARSTWOWA NA BAZIE AlTiN

Dzięki odpornej na wysokie temperatury nano-wielowarstwowej powłoce AlTiN, uzyskano doskonałą odporność na ścieranie i na wykruszenia.

TECHNOLOGIA ZAPEWNIAJĄCA WIĘKSZĄ SIŁĘ ADHEZJI

Zapobiega odpryskiwaniu podczas skrawania stali nierdzewnych i zapewnia doskonałą odporność na wykruszenia.

SPECJALNE PODŁOŻE NA BAZIE WĘGLIKA

Podłoże węglkowe dedykowane do stali nierdzewnych wykazuje wysoką odporność na ścieranie i na pękanie.

SERIA MC/MP7100

GATUNEK POKRYWANY DO TOCZENIA STALI NIERDZEWNYCH

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

Stale nierdzewne są szeroko stosowane w komponentach wymagających odporności na korozję. Stale nierdzewne w porównaniu z innymi stalami i żeliwami mają niską twardość, ale są trudne w obróbce i podatne na utwardzanie się podczas obróbki. Z tego powodu płytki do toczenia są podatne na uszkodzenia krawędzi i powstawanie narostu. Dodatkowo, deformacja plastyczna płytki wskutek wytwarzanego ciepła utrudnia skrawanie i powoduje skrócenie trwałości narzędzia.

Własności stali nierdzewnych takie, jak odporność na korozję i odporność cieplna różnią się znacznie w zależności od struktury metalurgicznej i składu, a te niewielkie różnice mogą sprawiać wrażenie, jakby obrabiany był zupełnie inny materiał.

Mitsubishi Materials jest w stanie połączyć technologie pokrywania i wykonania podłoża i uzyskać serię gatunków, które doskonale nadają się do obróbki stali nierdzewnych.



Wrąb/karb



Wyłamywanie krawędzi spowodowane narostem

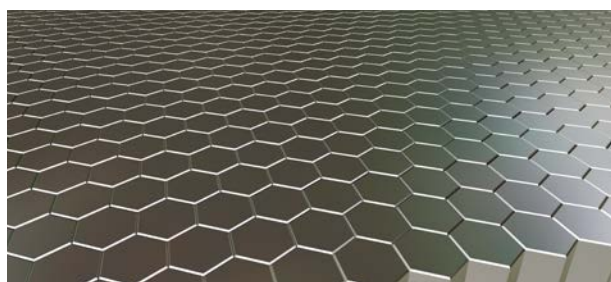


Deformacja plastyczna

CHARAKTERYSTYKA POWŁOK SERII MC7100

TECHNOLOGIA „SUPER” NANO TEXTURE

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



MC7100				
Gatunek konwencjonalny				

Udział ziaren kryształów Al_2O_3 o identycznej orientacji

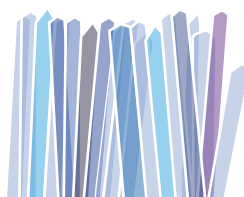
ORIENTACJA KRYSZTAŁÓW

[Schemat]



Konwencjonalne płytki z powłoką CVD

Niejednakowa wielkość i kierunek wzrostu kryształów.



Technologia Nano Texture

Większa jednorodność wielkości i kierunku wzrostu kryształów.



Technologia Super Nano Texture

Radykalnie większa jednorodność wielkości i kierunku wzrostu kryształów.

SERIA MC/MP7100

WARSTWA TOUGH-GRIP ORAZ WARSTWA SUB-GRIP

NIEZWYKŁA SIŁA PRZYLEGANIA WARSTW POWŁOK ZAPOBIEGA ODPRYSKIWANIU PODCZAS OBRÓBKII STALI NIERDZEWNYCH



SUPER-TOUGH-GRIP

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

SUB-GRIP

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

CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻY WĘGLIKOWYCH

MC7115

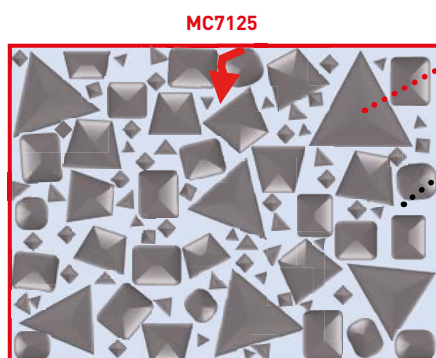
Odporność na zużycie kraterowe i deformacje plastyczne pozwalają na obróbkę stali nierdzewnych z dużymi prędkościami skrawania.

MP7135

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

MC7125

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

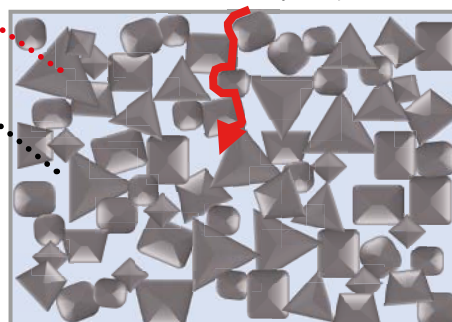


Mniej graniczących ze sobą cząstek WC uniemożliwia propagację pęknięć.

WC

Co

Gatunek konwencjonalny



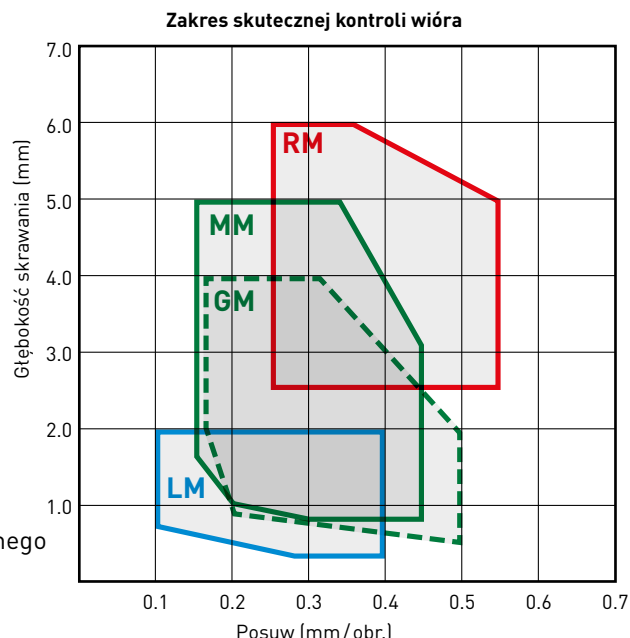
Propagacja pęknięcia wzdłuż granic ziarn WC o niższej ciągliwości.

SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA

PŁYTKI NEGATYWNE DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

M

	Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna
●	LM MC7115	MM MC7115	RM MC7115
◐	LM MC7125	MM MC7125	RM MC7125
⊕	LM MP7135	MM MP7135	RM MP7135



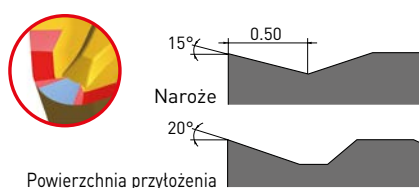
- **Obróbka stabilna**
 - Obróbka ciągła
 - Stała głębokość skrawania
 - Powierzchnie obrobione wstępnie
 - Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego
- ◐ **Obróbka ogólna**
- ⊕ **Obróbka niestabilna**
 - Obróbka ciężka przerywana
 - Zmienna głębokość skrawania
 - Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania

PODSTAWOWE ŁAMACZE WIÓRA

ŁAMACZ LM DO OBRÓBK LĘKKIEJ

Zapobiega powstawaniu zadziorów

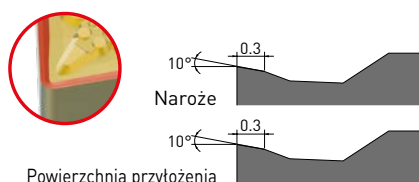
Radykalnie zmniejsza powstawanie zadziorów dzięki ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej o różnych kątach natarcia.



ŁAMACZ MM DO OBRÓBK ŚREDNIEJ

Doskonała odporność na powstawanie narostu

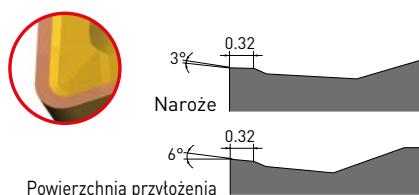
Ostrokrawędziowe naróż i ostra główna krawędź skrawająca poprawia odporność na powstawanie narostu i zapobiega problemom.



ŁAMACZ RM DO OBRÓBK ZGRUBNEJ

Doskonała odporność na pęknięcie

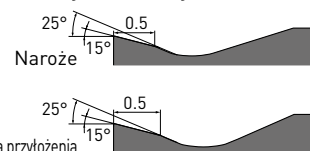
Dzięki optymalizacji kąta ścina i geometrii zaszlifowania uzyskano wysoką stabilność krawędzi skrawającej podczas obróbki przerywanej.



ŁAMACZ GM

Łamacz pośredni

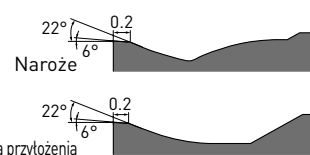
Łamacz pośredni pomiędzy łamaczem LM a MM. Doskonała odporność na powstawanie karbów podczas obróbki lekkiej i średniej.



ŁAMACZ MA

Łamacz Multi-Assist

Zalecany do obróbki średniej.



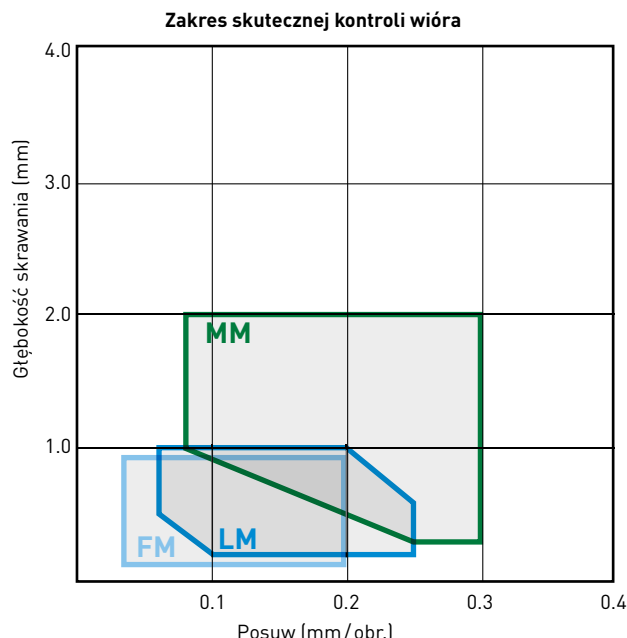
SYSTEM ŁAMACZY WIÓRA

PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7°, 11°

M

	Obróbka wykańczająca	Obróbka lekka	Obróbka średnia
●	FM MC7125	LM MC7125	MM MC7125
●	FM MC7125	LM MC7125	MM MC7125
⊕	FM MP7135	LM MP7135	MM MP7135

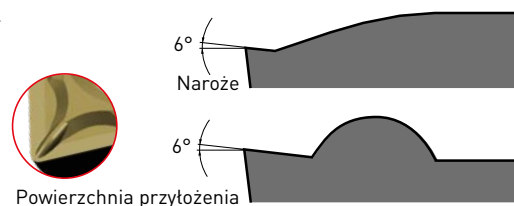
- **Obróbka stabilna**
 - Obróbka ciągła
 - Stała głębokość skrawania
 - Powierzchnie obrobione wstępnie
 - Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego
- **Obróbka ogólna**
- ⊕ **Obróbka niestabilna**
 - Obróbka ciężka przerywana
 - Zmienna głębokość skrawania
 - Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania



PODSTAWOWE ŁAMACZE WIÓRA

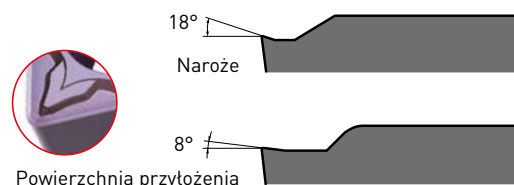
ŁAMACZ WIÓRA FM DO OBRÓBK WYKAŃCZAJĄCEJ

Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnej
 Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnej. Kształt łamacza zapewnia kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Jednocześnie gwarantuje wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.
Płytki pozytywne 5°, 7°



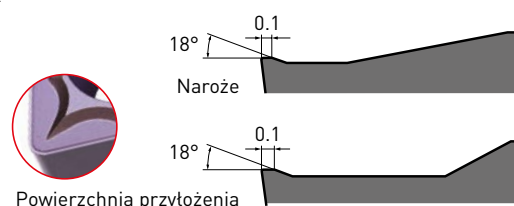
ŁAMACZ LM DO OBRÓBK LEKKIEJ

Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnych
 Duży kąt natarcia zapewnia ostrą krawędź skrawającą, zapobiegającą przywieraniu wióra i pomaga kontrolować gładkość powierzchni. Ostry łamacz zapewnia idealny zakres kontroli wiórów.
Płytki pozytywne 5°, 7°, 11°



ŁAMACZ MM DO OBRÓBK ŚREDNIEJ

Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnych
 Płaski ścin zapewnia doskonałe połączenie odporności na ścieranie i na pękanie. Szeroka kieszeń wiórowa redukuje drgania, zapobiega zakleszczaniu się wióra i zapobiega wzrostowi oporów skrawania nawet przy dużych głębokościach skrawania.
Płytki pozytywne 5°, 7°



SERIA MC/MP7100

KLASYFIKACJA

M

**Ferrytyczne
stale nierdzewne**
AISI430 / DIN 1.4016

**Austenityczne
stale nierdzewne**
AISI304 / DIN 1.4301,
AISI316 / DIN 1.4401

**Martenzytyczne
stale nierdzewne**
AISI420J2 / DIN 1.4028

**Hartowane
stale nierdzewne**
AISI630 / DIN 1.4542

MC7125

Pierwszy wybór

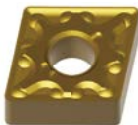
Łamacz MM



Nowa konstrukcja ma większą ostrość i odporność na powstawanie narostu

Łamacz MA

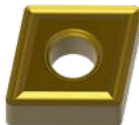
Gdy wymagana jest stabilność krawędzi skrawającej



Uniwersalny łamacz wióra o doskonałej stabilności i kontroli wióra

Łamacz GM

Gdy wymagana jest duża ostrość krawędzi



Płytkę ma ostrą krawędź skrawającą, dzięki której wiór nie kłębi się

MC7115

Łamacz MM



Łamacz LM



Duży kąt natarcia pomaga zmniejszyć zadzior.

Wysoka wydajność
Obróbka
szybkościowa

Odporność na ścieranie
Obróbka ciągła

Odporność na pękanie
Obróbka przerywana

**Stale nierdzewne
typu duplex**
Stal nierdzewna duplex,
DIN 1.4462

MP7135

Pierwszy wybór

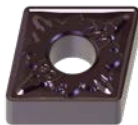
Łamacz GM



W połączeniu z powłoką PVD zapewnia on doskonałą ostrość nawet podczas obróbki zgrubnej.

Łamacz MM

Gdy wymagana jest stabilność krawędzi skrawającej



Łamacz RM

Do obróbki zgrubnej



Silna geometria krawędzi skrawającej zapewnia doskonałą odporność na złamanie podczas obróbki przerywanej.

Dla zwykłych stali nierdzewnych pierwszym wyborem jest gatunek MC7125.

Dla stali nierdzewnych duplex pierwszym wyborem jest gatunek MP7135.

Nawet dla tego samego gatunku można zwiększyć trwałość narzędzia dobierając odpowiedni łamacz.

W przypadku zastosowania gatunku MC7125 i przy stabilnym zużyciu, wyższą wydajność skrawania można uzyskać zwiększając prędkość skrawania i wybierając gatunek MC7115

Aby zwiększyć odporność na pękanie, wybrać gatunek MP7135.

W przypadku użycia gatunku MP7135 do obróbki ciągłej, wyższą odporność na ścieranie i wydajność skrawania można uzyskać wybierając gatunek MC7125.

SERIA MC/MP7100

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

NIEKTÓRE ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA DLA PŁYTEK NEGATYWNYCH

Materiał obrabiany		Parametry skrawania	Gatunek		Vc	f	ap
Austenityczne stale nierdzewne AISI304 / DIN 1.4301, AISI316 / DIN 1.4401, itd.	L	Pierwszy wybór	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.5
	M	Pierwszy wybór	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Alternatywnie	MC7125	GM, MA	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Odporność na ścieranie	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
		Odporność na pękanie	MP7135	GM, MM, MA	120 – 155	0.15 – 0.50	0.3 – 4.0
	R	Pierwszy wybór	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
		Odporność na ścieranie	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
	L	Pierwszy wybór	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5
Ferrytyczne i martenzytyczne Stale nierdzewne AISI430 / DIN 1.4016, AISI420J2 / DIN 1.4028, itd.	L	Pierwszy wybór	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5
	M	Pierwszy wybór	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Alternatywnie	MC7125	GM, MA	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Odporność na ścieranie	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
		Odporność na pękanie	MP7135	GM, MM, MA	120 – 155	0.15 – 0.50	0.3 – 4.0
	R	Pierwszy wybór	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
		Odporność na ścieranie	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
	L	Pierwszy wybór	MC7115	LM	110 – 165	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	95 – 120	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5
Utwardzana wydzieleniowo Stal nierdzewna AISI630 / DIN 1.4542, itd.	L	Pierwszy wybór	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5
	M	Pierwszy wybór	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Alternatywnie	MC7125	GM, MA	160 – 220	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Odporność na ścieranie	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
		Odporność na pękanie	MP7135	GM, MM, MA	120 – 155	0.15 – 0.50	0.3 – 4.0
	R	Pierwszy wybór	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
		Odporność na ścieranie	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
	L	Pierwszy wybór	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.5
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.40	0.3 – 2.5
Stale nierdzewne duplex Stal duplex, DIN 1.4462, itd.	L	Pierwszy wybór	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.5
		Odporność na pękanie	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.40	0.3 – 2.5
	M	Pierwszy wybór	MP7135	GM	80 – 105	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Alternatywnie	MP7135	MM, MA	80 – 105	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Odporność na ścieranie	MC7125	GM, MM, MA	105 – 145	0.15 – 0.50	0.3 – 5.0
		Odporność na pękanie	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0

1/1

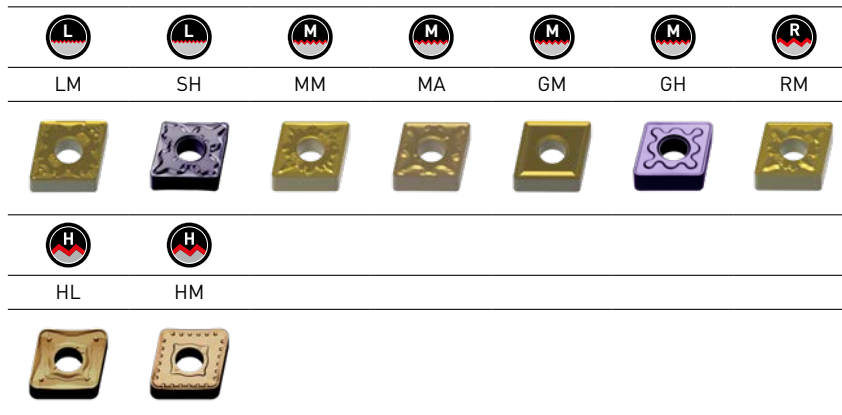
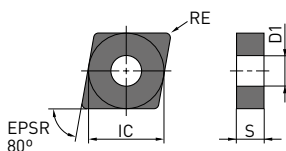
1. Pozostałe zalecane parametry skrawania, inne od wyżej podanych, patrz informacje na str. 23 i następnych.

CNMG, CNMM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

CNMG, CNMM



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

1/2

[Po 10 płytek w opakowaniu]



CNMG, CNMM – PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

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

2/2

[Po 10 płytek w opakowaniu]

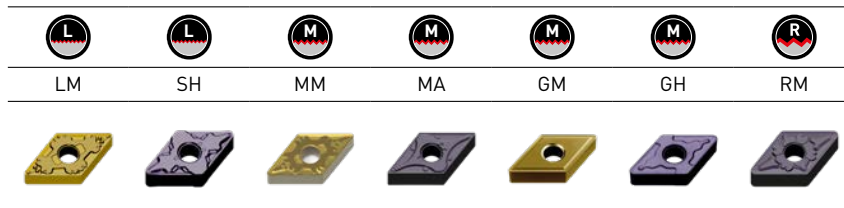
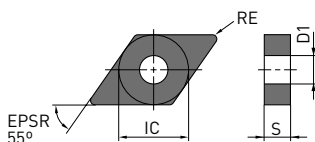
23

DNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DNMG



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

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

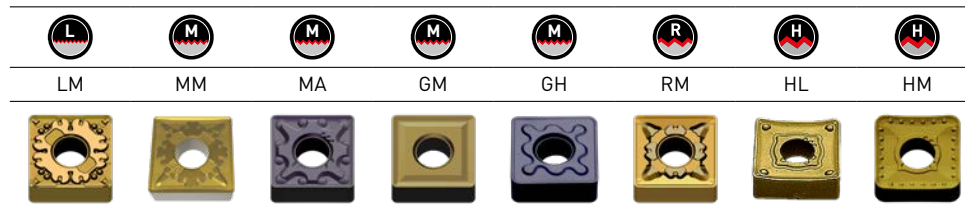
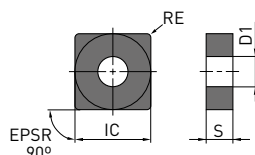


SNMG, SNMM

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

SNMG, SNMM



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]



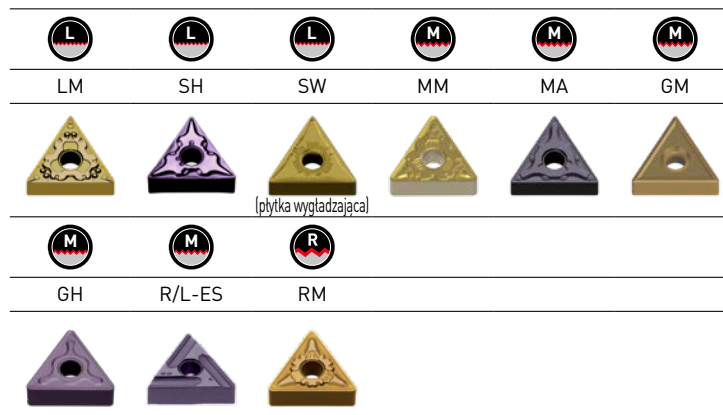
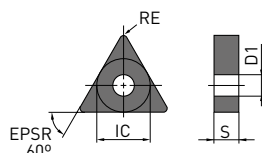
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

TNMG, TNMX

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

TNMG, TNMX



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

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

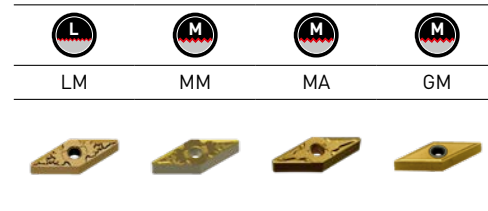
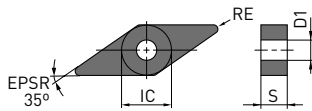
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

VNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

VNMG



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]

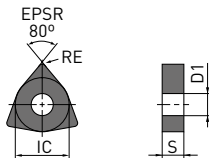
23

WNMG

PŁYTKI NEGATYWNE (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

WNMG



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

1/1

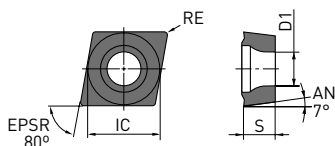
(Po 10 płytek w opakowaniu)

CCMT, CCMH, CPMH

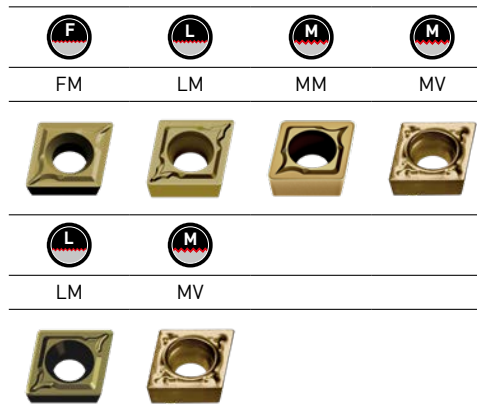
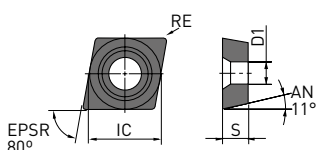
PŁYTKI POZYTYWNE 7°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

CCMT, CCMH



CPMH



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]

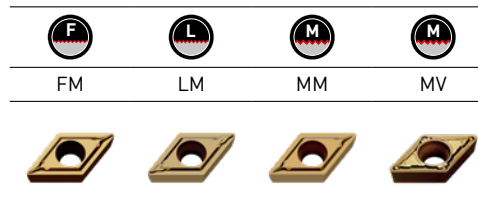
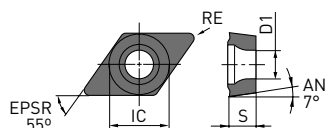


DCMT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

DCMT



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

1/1

(Po 10 płytek w opakowaniu)

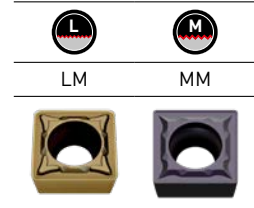
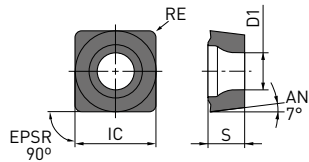
23

SCMT

PŁYTKI POZYTYWNE 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

SCMT



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]

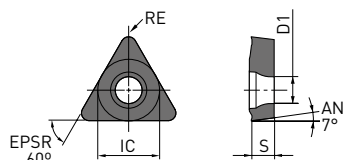


TCMT, TPMH

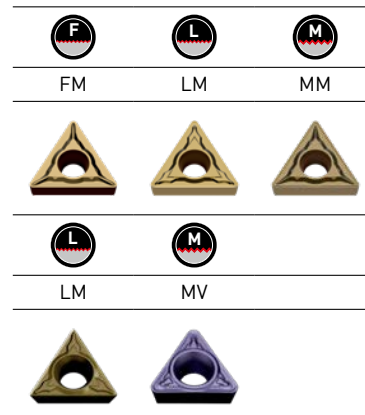
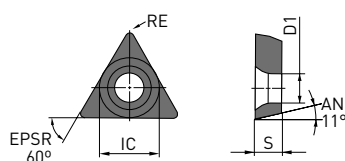
PŁYTKI POZYTYWNE 7°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

TCMT



TPMH



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]

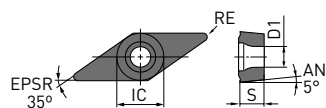


VBMT, VCMT

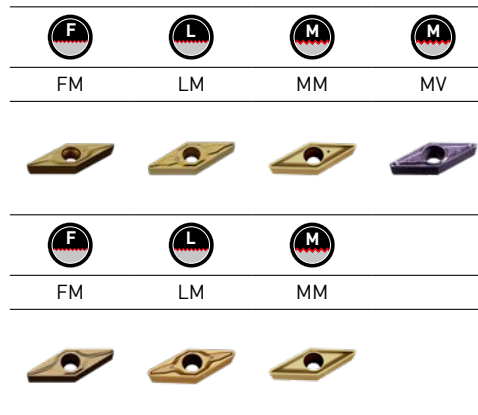
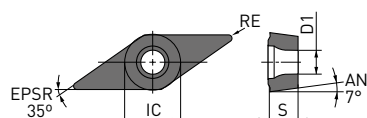
PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

VBMT



VCMT



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

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]

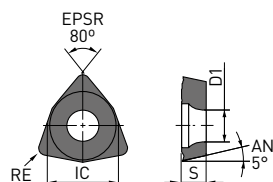


WBMT, WCMT, WPMT

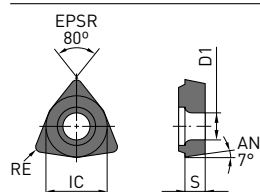
PŁYTKI POZYTYWNE 5°, 7°, 11° (Z OTWOREM)

Klasa tolerancji M

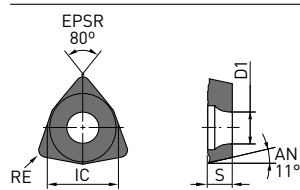
WBMT



WCMT



WPMT



L-MV



MM



MV



Numer zamówieniowy	F L M R H		MC7115	MC7125	MP7135	IC	S	RE	D1
WBMTL30202L-MV	M			★		4.76	2.38	0.2	2.3
WBMTL30204L-MV	M			★		4.76	2.38	0.4	2.3
WCMT020102-MM	M			●	●	3.97	1.59	0.2	2.3
WCMT020104-MM	M			●	●	3.97	1.59	0.4	2.3
WCMTL30202-MM	M			●	●	4.76	2.38	0.2	2.3
WCMTL30204-MM	M			●	●	4.76	2.38	0.4	2.3
WCMT040202-MM	M			●	●	6.35	2.38	0.2	2.8
WCMT040204-MM	M			●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
WCMT06T304-MM	M			●	●	9.525	3.97	0.4	4.4
WCMT06T308-MM	M			●	●	9.525	3.97	0.8	4.4
WPMT040204-MV	M			●	●	6.35	2.38	0.4	2.8
WPMT060304-MV	M			●	●	9.525	3.18	0.4	4.4
WPMT060308-MV	M			●	●	9.525	3.18	0.8	4.4
1/1									

1/1

[Po 10 płytek w opakowaniu]



SERIA MC/MP7100

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PŁYTKI NEGATYWNE (DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO)

Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki	F L M R H	Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap	
M Stale nierdzewne austenityczne	<200 HB		L	1	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			L	2	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			L	3	MC7125	SW	175 – 240	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5	
			M	1	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			R	1	MC7115	RM	160 – 255	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			L	1	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			M	1	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	2	MC7125	GM	160 – 220	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	3	MC7125	MA	160 – 220	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			M	4	MC7125	R/L-ES	160 – 220	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0	
			M	5	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	6	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	7	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			R	1	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	2	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	3	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	
			L	1	MP7135	LM	130 – 170	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			L	2	MP7135	SH	130 – 170	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0	
			M	1	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	2	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	3	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			M	4	MC7125	R/L-ES	160 – 220	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0	
			R	1	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	2	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	
		200 HB		L	1	MC7115	LM	155 – 245	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
				L	2	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
				M	1	MC7115	MM	140 – 225	0.15 – 0.45	0.7 – 0.5
			R	1	MC7115	RM	135 – 215	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	
			L	1	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			M	1	MC7125	MM	130 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	2	MC7125	GM	130 – 180	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	3	MC7125	MA	130 – 180	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			M	4	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	5	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	6	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			R	1	MC7125	RM	125 – 175	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	2	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	3	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	
			L	1	MP7135	LM	110 – 140	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
			L	2	MP7135	SH	110 – 140	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0	
			M	1	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
			M	2	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
			M	3	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0	
			R	1	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
			R	2	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
			H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5	
			H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	

1/1

1/8

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

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna

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

Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki	F L M R H			Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M Ferrytyczne i martenzytyczne stale nierdzewne	<200 HB		L	1	MC7115	LM	185 – 295	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			L	2	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			M	1	MC7115	MM	170 – 270	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			R	1	MC7115	RM	160 – 255	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5		
			H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0		
			L	1	MC7125	LM	175 – 240	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			M	1	MC7125	MM	160 – 220	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	2	MC7125	GM	160 – 220	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	3	MC7125	MA	160 – 220	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			M	4	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	5	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	6	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			R	1	MC7125	RM	150 – 205	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			R	2	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			R	3	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0		
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5		
			H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0		
			L	1	MP7135	LM	130 – 170	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			L	2	MP7135	SH	130 – 170	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0		
			M	1	MP7135	GM	120 – 155	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	2	MP7135	MM	120 – 155	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	3	MP7135	MA	120 – 155	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			R	1	MP7135	RM	110 – 145	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			R	2	MP7135	GH	110 – 145	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0		
			H	1	MC7125	HL	135 – 185	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5		
			H	2	MC7125	HM	135 – 185	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0		
		>200 HB		L	1	MC7115	LM	155 – 245	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	2	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	3	MC7125	SW	145 – 200	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5	
			M	1	MC7115	MM	140 – 225	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			R	1	MC7115	RM	135 – 215	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5		
			H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0		
			L	1	MC7125	LM	145 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			M	1	MC7125	MM	130 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	2	MC7125	GM	130 – 180	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	3	MC7125	MA	130 – 180	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			M	4	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	5	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	6	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			M	7	MP7135	R/L-ES	100 – 130	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0		
			R	1	MC7125	RM	125 – 175	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
			H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5		
			H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0		
			L	1	MP7135	LM	110 – 140	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0		
			L	2	MP7135	SH	110 – 140	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0		
			M	1	MP7135	GM	100 – 130	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0		
			M	2	MP7135	MM	100 – 130	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0		
			M	3	MP7135	MA	100 – 130	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0		
			M	4	MP7135	R/L-ES	100 – 130	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0		
			R	1	MP7135	RM	95 – 120	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0		
		R	2	MP7135	GH	95 – 120	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0			
		H	1	MC7125	HL	110 – 155	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5			
		H	2	MC7125	HM	110 – 155	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0			

2/8

2/8

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

Parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna

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

Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki		Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M Stale typu DUPLEX	<280 HB		L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			L	3	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			L	4	MC7125	SW	115 – 160	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5
			L	5	MC7115	LM	125 – 200	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			M	4	MC7125	MM	105 – 145	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			M	5	MC7125	GM	105 – 145	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			M	6	MC7125	MA	105 – 145	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			M	7	MC7115	MM	115 – 180	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			R	3	MC7125	RM	100 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			L	3	MC7125	LM	115 – 160	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			M	4	MP7135	R/L-ES	80 – 105	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0
			M	5	MC7125	MM	105 – 145	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			M	6	MC7125	GM	105 – 145	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			M	7	MC7125	MA	105 – 145	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			R	3	MC7125	RM	100 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0
			L	1	MP7135	LM	85 – 115	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0
			L	2	MP7135	SH	85 – 115	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0
			M	1	MP7135	GM	80 – 105	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0
			M	2	MP7135	MM	80 – 105	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0
			M	3	MP7135	MA	80 – 105	0.20 – 0.50	0.3 – 4.0
			M	4	MP7135	R/L-ES	80 – 105	0.20 – 0.50	0.8 – 4.0
			R	1	MP7135	RM	75 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0
			R	2	MP7135	GH	75 – 100	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0
			H	1	MC7125	HL	90 – 125	0.30 – 0.70	3.0 – 7.5
			H	2	MC7125	HM	90 – 125	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0

3/8

3/8

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

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

Materiał obrabiany	Twardość	Rodzaj obróbki	F L M R H			Priorytet	Gatunek		Vc	f	ap
M	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo	450 HB		L	1	MC7115	LM	110 – 165	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	2	MC7125	LM	95 – 120	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	3	MC7125	SW	95 – 120	0.10 – 0.50	0.3 – 2.5	
				M	1	MC7115	MM	100 – 150	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
				R	1	MC7115	RM	95 – 140	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
				H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0	
				H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	
				L	1	MC7125	LM	95 – 120	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	2	MP7135	LM	70 – 95	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	3	MP7135	SH	70 – 95	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0	
				M	1	MC7125	MM	90 – 110	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
				M	2	MC7125	GM	90 – 110	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
				M	3	MC7125	MA	90 – 110	0.10 – 0.30	0.5 – 3.0	
				M	4	MC7125	R/L-ES	90 – 110	0.20 – 0.50	0.8 – 3.0	
				M	5	MP7135	GM	65 – 90	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
				M	6	MP7135	MM	65 – 90	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
				M	7	MP7135	MA	65 – 90	0.10 – 0.30	0.5 – 3.0	
				R	1	MC7125	RM	85 – 100	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
				R	2	MP7135	RM	60 – 85	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
				R	3	MP7135	GH	60 – 85	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
				H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0	
				H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.00	2.0 – 10.0	
				L	1	MP7135	LM	70 – 95	0.10 – 0.35	0.3 – 2.0	
				L	2	MP7135	SH	70 – 95	0.10 – 0.40	0.3 – 2.0	
				M	1	MP7135	GM	65 – 90	0.16 – 0.50	0.5 – 4.0	
				M	2	MP7135	MM	65 – 90	0.15 – 0.45	0.7 – 5.0	
				M	3	MP7135	MA	65 – 90	0.10 – 0.30	0.5 – 3.0	
				R	1	MP7135	RM	60 – 85	0.25 – 0.55	1.5 – 6.0	
				R	2	MP7135	GH	60 – 85	0.25 – 0.60	1.5 – 6.0	
				H	1	MC7125	HL	75 – 90	0.40 – 1.00	1.5 – 8.0	
				H	2	MC7125	HM	75 – 90	0.50 – 1.10	2.0 – 10.0	

4/8

4/8

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

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

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

5/5

5/8

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

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

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

6/8

6/8

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

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

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

7/8

7/8

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

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

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

8/8

8/8

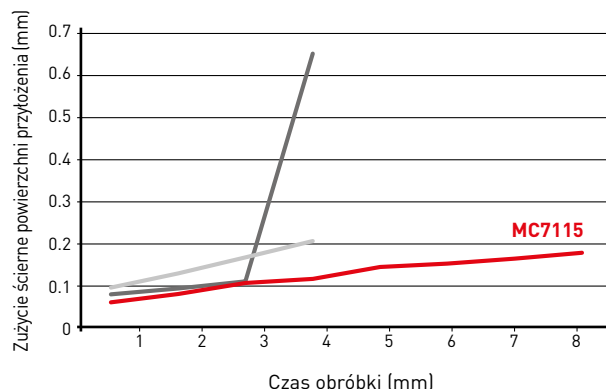
1. Zalecane parametry skrawania dla płytek pozytywnych 5° / 7° / 11° mają jedynie charakter orientacyjny.
Należy sprawdzić zalecane parametry dla każdej oprawki wytaczarskiej, ponieważ dla obróbki wewnętrznej parametry skrawania zależą od długości wysięgu.

MC/MP7100

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

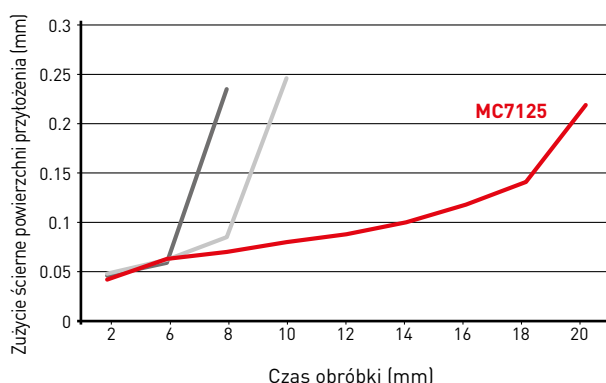
MC7115: PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI NA MOKRO

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



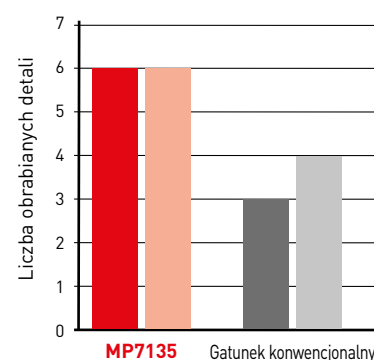
MC7125: PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI NA MOKRO

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



MP7135: PORÓWNANIE DLA OBRÓBK PRZERYWANEJ

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



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

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

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, droбноziarnista, 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

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