

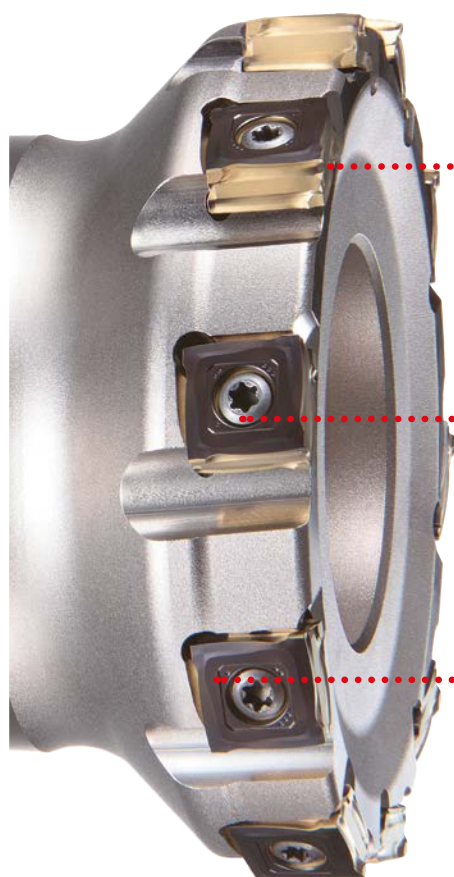
VOX400

FREZ VOX Z PIONOWO MOCOWANĄ PŁYTKĄ
ZAPEWNIAJĄCY BARDZO WYSOKĄ WYDAJNOŚĆ



VOX400

PIONOWO MOCOWANE PŁYTKI Z MOCNĄ KRAWĘDZIĄ, SKRAWAJĄCĄ ODPOWIEDNIE DO OBRÓBKİ ZGRUBEJ ŻELIWA W SZEROKIM ZAKRESIE



CHARAKTERYSTYKA GŁOWICY

WYSOKA SZTYWNOŚĆ

Pionowe ustawienie płytek umożliwia pochłanianie głównej siły skrawania na grubości płytki, co pozwala na uzyskanie wyjątkowo wysokiej sztywności.

ŁATWA DO MOCOWANIA PŁYTKA

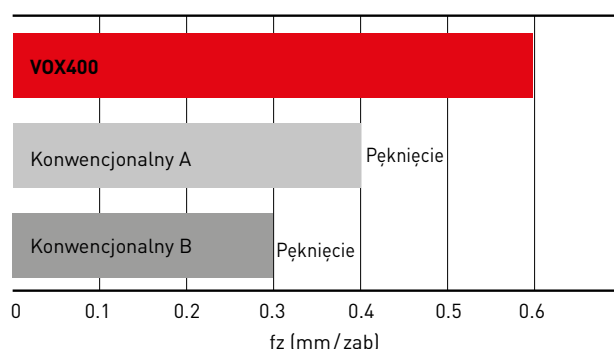
Profil płytek jest dokładnie dopasowany do gniazd w głowicy. Zapewnia to łatwe i dokładne pozycjonowanie, oraz bezpieczne zamocowanie płytek.

SZEROKI ASORTYMENT

Frezy VOX400 są przeznaczone do różnorodnych aplikacji obróbki żeliw. Są one dostępne z głowicami o normalnej, gęstej i bardzo gęstej podziałce, umożliwiającą wysokowydajną obróbkę.

ODPORNOŚĆ NA PĘKANIE

Oryginalny kształt płytki z wypukłą krawędzią skrawającą i wyprofilowaną powierzchnią przyłożenia zapewnia doskonałą ostrość i wyjątkową odporność na pękanie.



Narzędzie	VOX400-080A08R (Ø80)
Płytki	SONX1206PER (MC5020)
Materiał obrabiany	GGG70
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2-0.6
ap (mm)	5
ae (mm)	40
Chłodziwo	Frezowanie na sucho

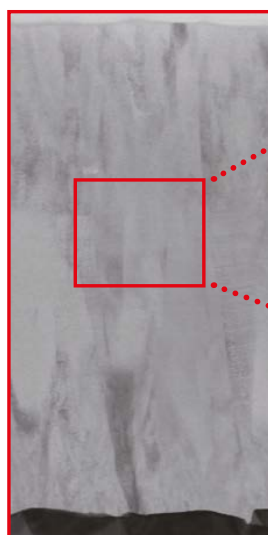
MP1220 / MP1230* / MP1240*

WIELOWARSTWOWA POWŁOKA PVD DO FREZOWANIA

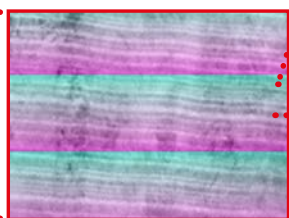
JEDNA SERIA PŁYTEK, KTÓRA ROZWIĄZUJE WSZYSTKIE PROBLEMY PODCZAS SKRAWANIA STALI WĘGLOWYCH, NIERDZEWNYCH, STOPÓW ŻAROODPORNYCH I STOPÓW TYTANU.

POWŁOKA GENE-TENAX

Dzięki kontrolowaniu struktury powłoki na poziomie nanowymiarów, znacznie zmniejszono uszkodzenia tej powłoki w porównaniu do powłok konwencjonalnych. Dzięki naniesieniu kilku warstw powłok jedna na drugą, uzyskano jednocześnie zwiększenie odporności cieplnej, na ścieranie i na powstawanie narostu. Opracowana powłoka jest także znacznie mniej podatna na pękanie i ma większą przyczepność, dzięki czemu uzyskano najbardziej stabilny gatunek do frezowania.



Specjalne podłoże na bazie węgla



Widok powłoki Gene-Tenax w powiększeniu

TECHNOLOGIA Al-RICH, POWŁOKA NA BAZIE AlTiN

Większa odporność na ścieranie i odporność cieplna.

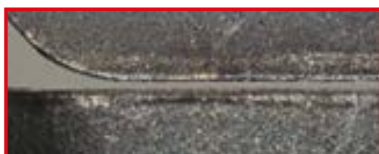
ORYGINALNA POWŁOKA KOMPOZYTOWA NA BAZIE AlTiN

Większa odporność na utlenianie i powstawanie narostu.

Technologia zapewniająca większą siłę adhezji.

WYŻSZA CIĄGLIWOŚĆ, DO OBRÓBKİ SZEROKIEGO ASORTYMENTU MATERIAŁÓW

USZKODZENIA PODCZAS OBRÓBKİ ŻELIWA SFEROIDALNEGO



Krawędź skrawająca odporna na zużycie podczas obróbki żeliwa sferoidalnego

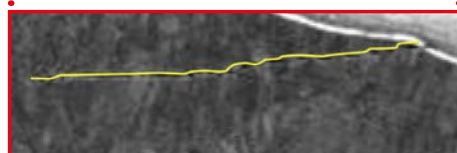
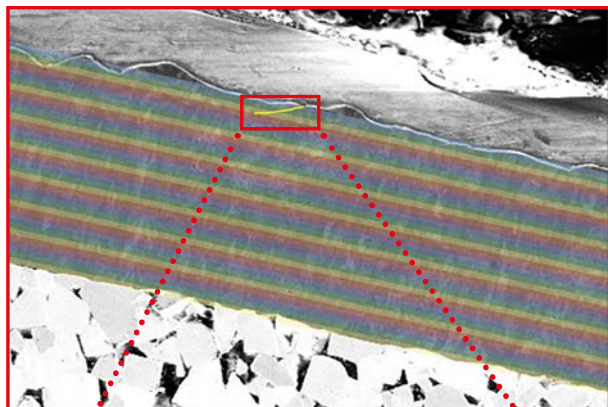


Pęknięcia cieplne

NOWA TECHNOLOGIA WIELOWARSTWOWA

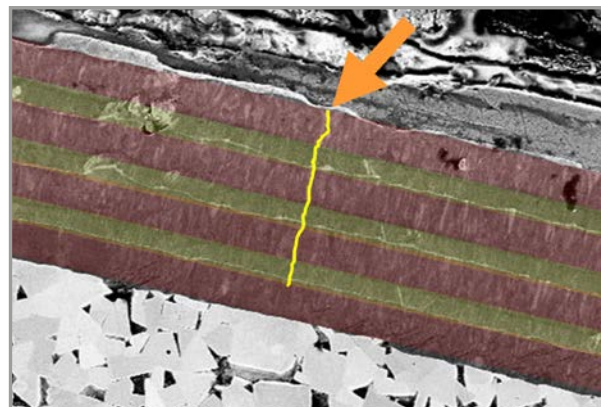
Dzięki zastosowaniu nowej technologii wielowarstwowej udało się zapobiec propagacji pęknięć i znacząco zwiększyć odporność na pękanie w porównaniu z konwencjonalną technologią.

SERIA MP1200 Z POWŁOKĄ W TECHNOLOGII WIELOWARSTWOWEJ



Zapobiega propagacji pęknięć

POWŁOKA W TECHNOLOGII KONWENCJONALNEJ



SYSTEM OBEJMUJĄCY KILKA GATUNKÓW

Metodą symulacji przeprowadzono precyzyjną analizę obciążeń i temperatur krawędzi skrawającej, podczas obróbki różnych materiałów. Doprowadziło to do opracowania trzech różnych gatunków, z odmiennymi podłożami dla uzyskania optymalnej wydajności skrawania różnych materiałów obrabianych. Dzięki temu uzyskano najlepszą wydajność obróbki w różnych aplikacjach.

MP1220



MP1230*

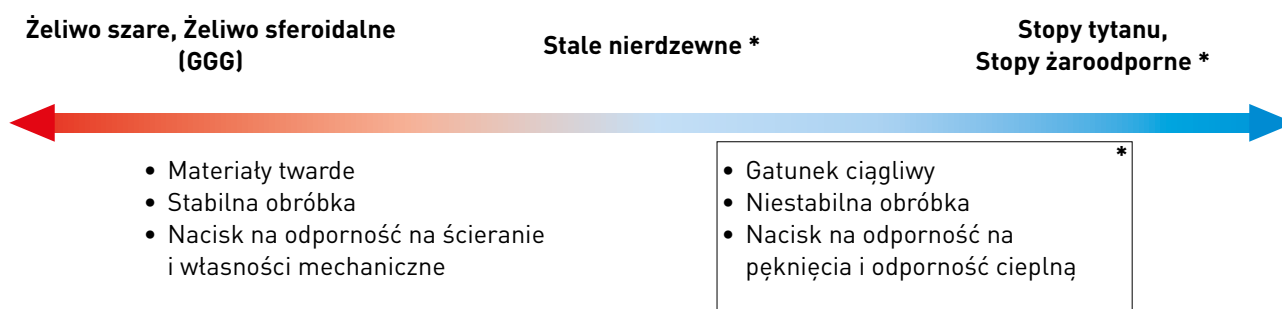


MP1240*



2µm

WYTYCZNE DOBORU



VOX400

CHARAKTERYSTYKA PŁYTKI

UNIKATOWE MOCOWANIE PIONOWE PŁYTKI

- Do wykorzystania 8 naroży z mocną krawędzią skrawającą.
- Znacznie zwiększona odporność na pękanie dzięki wypukłej krawędzi skrawającej i wyprofilowanej powierzchni przyłożenia.
- Maksymalna głębokość skrawania wynosi 10 mm.



MC5020

- Pierwszy wybór do obróbki żeliw.
- Bardzo gładka, czarna powłoka zapobiega tworzeniu się narostu i zapewnia dłuższą trwałość freza.
- Zalecana obróbka na sucho.



VP15TF

- Gatunek z powłoką PVD do różnorodnych zastosowań.
- Idealna do żeliwa sferoidalnego, niestabilnych parametrów skrawania i materiałów obrabianych o niskiej sztywności.
- Możliwa obróbka z chłodzeniem (na mokro).

WYBÓR LICZBY ZĘBÓW

W celu zwiększenia wydajności obróbki, można zwiększyć liczbę zębów freza, poprawić stabilność mocowania przedmiotu obrabianego i zastosować obrabiarkę o większej mocy. W takich przypadkach, do obróbki żeliw szarych zalecamy frezy z podziałką gęstą i bardzo gęstą.

GŁOWICA Z PODZIAŁKĄ ZWYKŁĄ



Frezy z nierównomierną podziałką i małą liczbą krawędzi skrawających

- Pierwszy wybór do obróbki w niestabilnych warunkach ze względu na najmniejsze opory skrawania
- Ograniczona moc obrabiarki
- Frezowanie z długimi wysięgami

GŁOWICA Z PODZIAŁKĄ GĘSTĄ



Odpowiedni rowek wiórowy do obróbki zgrubnej materiałów z grupy ISO K

- Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej w stabilnych warunkach skrawania
- Doskonała wydajność

GŁOWICA Z PODZIAŁKĄ BARDZO GĘSTĄ



Głowica z podziałką bardzo gęstą, równomierną o maks. liczbie ostrzy

- Pierwszy wybór do wysokowydajnej obróbki z małą szerokością skrawania
- Do obróbki zgrubnej materiałów z grupy ISO K w stabilnych warunkach skrawania

VOX400



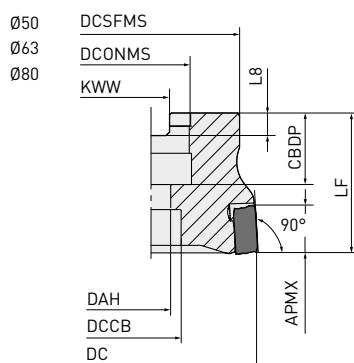
DO OBRÓBKŻELIW

K

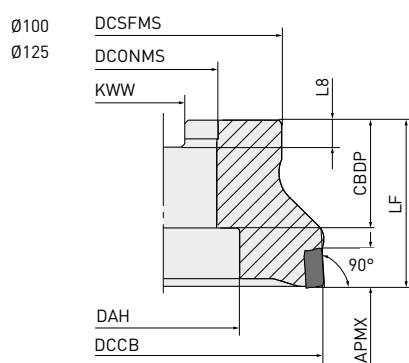


KAPR :90°

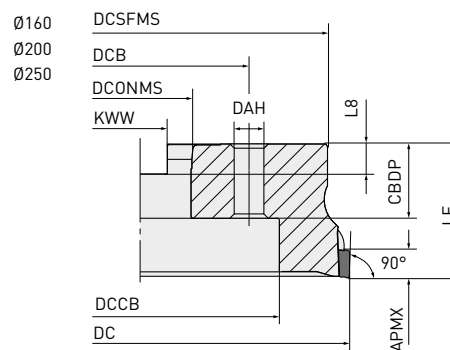
1



2



3



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZNF	Typ
PODZIAŁKA RZADKA								
VOX400-050A03R	●	10	50	22	40	0.3	3	1
VOX400-063A04R	●	10	63	22	40	0.6	4	1
VOX400-080A04R	●	10	80	27	50	1	4	1
VOX400-100B06R	●	10	100	32	50	1.7	6	2
VOX400-125B08R	●	10	125	40	63	3	8	2
VOX400-160C10R	●	10	160	40	63	5.4	10	3
VOX400-200C12R	●	10	200	60	63	8.1	12	3
VOX400-250C16R	●	10	250	60	63	11.8	16	3
PODZIAŁKA GĘSTA								
VOX400-050A05R	●	10	50	22	40	0.3	5	1
VOX400-063A06R	●	10	63	22	40	0.6	6	1
VOX400-080A08R	●	10	80	27	50	1	8	1
VOX400-100B10R	●	10	100	32	50	1.7	10	2
VOX400-125B12R	●	10	125	40	63	3	12	2
VOX400-160C16R	●	10	160	40	63	5.4	16	3
VOX400-200C20R	●	10	200	60	63	8.1	20	3
VOX400-250C24R	●	10	250	60	63	11.8	24	3

1/2

VOX400 - GŁOWICA NASADZANA

Numer zamówieniowy	Dostępność	APMX	DC	DCONMS	LF	WT	ZNF	Typ
PODZIAŁKA BARDZO GĘSTA								
VOX400-063A08R	●	10	63	22	40	0.5	8	1
VOX400-080A10R	●	10	80	27	50	1	10	1
VOX400-100B12R	●	10	100	32	50	1.6	12	2
VOX400-125B16R	●	10	125	40	63	2.8	16	2
VOX400-160C20R	●	10	160	40	63	5.2	20	3
VOX400-200C26R	★	10	200	60	63	7.9	26	3
VOX400-250C34R	★	10	250	60	63	11.5	34	3
								2/2



WYMIARY MONTAŻOWE

Numer zamówieniowy	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	DBC	L8	Typ
PODZIAŁKA RZADKA								
VOX400-050A03R	20	11	17	41	10.4	—	6.3	1
VOX400-063A04R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A04R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B06R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B08R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C10R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C12R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C16R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3
PODZIAŁKA GĘSTA								
VOX400-050A05R	20	11	17	41	10.4	—	6.3	1
VOX400-063A06R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A08R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B10R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B12R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C16R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C20R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C24R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3
PODZIAŁKA BARDZO GĘSTA								
VOX400-063A08R	20	11	17	50	10.4	—	6.3	1
VOX400-080A10R	23	13	20	56	12.4	—	7	1
VOX400-100B12R	32	—	45	78	14.4	—	8	2
VOX400-125B16R	32	—	56	89	16.4	—	9	2
VOX400-160C20R	29	14	56	120	16.4	66.7	9	3
VOX400-200C26R	32	18	130	175	25.7	101.6	14.22	3
VOX400-250C34R	32	18	180	210	25.7	101.6	14.22	3
								1/1

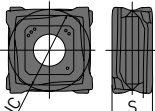
VOX400

CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ głowicy		
	Wkręt dociskowy	Klucz
Podziatka rzadka	CS401160T	TKY15T
Podziatka gęsta		
Podziatka bardzo gęsta		

* Moment dokręcenia (N • m) : CS401160T=3.5

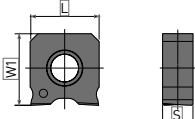
PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Klasa dokładności płytki	Postać krawędzi	NEW MP1220	MC5020	VP15TF	IC	S	Geometria Pokazano płytkę w wersji prawej	Kształt
SONX1206PER	N	E	★	●	●	12.7	6.3		
SONX1206PEL	N	E			★	12.7	6.3		

1/1

1. Płytki w wykonaniu lewym są dostępne dla frezów bocznych, czotowych i produktów specjalnych.

PŁYTKI DO OBRÓBKİ GŁADKOŚCIOWEJ

Numer zamówieniowy	Klasa dokładności płytki	Zaszlifowanie	NEW MP1220	VP15TF	W1	L	S	Geometria	Kształt
WOEX1206PER5C	E	E	★	●	13.025	12.5	5.5		

1/1

VOX400

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

PODZIAŁKA STANDARDOWA

Materiał	Twardość	Gatunek	Vc	Ø50 — Ø250		
				ae	ap	fz
K	≤200MPa	MC5020	300 [250 – 350]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
		MP1220	250 [200 – 300]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
		VP15TF	250 [200 – 300]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
	≤350MPa	MC5020	220 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		MP1220	200 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		VP15TF	200 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
	≤450MPa	MC5020	200 [150 – 250]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		MP1220	170 [150 – 200]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		VP15TF	170 [150 – 200]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
Żeliwo sferoidalne (GGG)	≤800MPa	MC5020	170 [150 – 200]	≤DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]
		MP1220	150 [100 – 200]	≤DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]
		VP15TF	150 [100 – 200]	≤DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]

1/1

PODZIAŁKA GĘSTA

Materiał	Twardość	Gatunek	Vc	Ø50. Ø63			Ø80		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	≤200MPa	MC5020	300 [250 – 350]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
		MP1220	250 [200 – 300]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
		VP15TF	250 [200 – 300]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]	≤DC	≤10	0.4 [0.3 – 0.5]
	≤350MPa	MC5020	220 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		MP1220	200 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		VP15TF	200 [150 – 300]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
	≤450MPa	MC5020	200 [150 – 250]	≤0.8 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤0.6 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		MP1220	170 [150 – 200]	≤0.8 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤0.6 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
		VP15TF	170 [150 – 200]	≤0.8 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]	≤0.6 DC	≤10	0.3 [0.2 – 0.4]
Żeliwo sferoidalne (GGG)	≤800MPa	MC5020	170 [150 – 200]	≤0.8 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]	≤0.6 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]
		MP1220	150 [100 – 200]	≤0.8 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]	≤0.6 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]
		VP15TF	150 [100 – 200]	≤0.8 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]	≤0.6 DC	≤10	0.2 [0.1 – 0.3]

1/1

VOX400

PODZIAŁKA GĘSTA

Materiał		Twardość	Gatunek	Vc	Ø100			Ø125		
					ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	Żeliwo szare	≤200MPa	MC5020	300 (250 – 350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
			MP1220	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
			VP15TF	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		≤350MPa	MC5020	220 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			MP1220	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			VP15TF	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	≤450MPa	MC5020	200 (150 – 250)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			MP1220	170 (150 – 200)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			VP15TF	170 (150 – 200)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		≤800MPa	MC5020	170 (150 – 200)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
			MP1220	150 (100 – 200)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
			VP15TF	150 (100 – 200)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)

1/1

Materiał		Twardość	Gatunek	Vc	Ø160			Ø200 — Ø250		
					ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	Żeliwo szare	≤200MPa	MC5020	300 (250 – 350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
			MP1220	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
			VP15TF	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		≤350MPa	MC5020	220 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			MP1220	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			VP15TF	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	≤450MPa	MC5020	200 (150 – 250)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.2 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			MP1220	170 (150 – 200)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.2 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
			VP15TF	170 (150 – 200)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.2 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		≤800MPa	MC5020	170 (150 – 200)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.2 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
			MP1220	150 (100 – 200)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.2 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
			VP15TF	150 (100 – 200)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.2 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)

1/1

VOX400

PODZIAŁKA BARDZO GĘSTA

Materiał	Twardość	Gatunek	Vc	Ø63			Ø80		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	≤200MPa	MC5020	300 (250 – 350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		MP1220	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		VP15TF	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤450MPa	MC5020	200 (150 – 250)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	170 (150 – 200)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	170 (150 – 200)	≤0.6 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.5 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150 – 200)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		MP1220	150 (100 – 200)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		VP15TF	150 (100 – 200)	≤0.6 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.5 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)

1/1

Materiał	Twardość	Gatunek	Vc	Ø100			Ø125		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	≤200MPa	MC5020	300 (250 – 350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		MP1220	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		VP15TF	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤450MPa	MC5020	200 (150 – 250)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	170 (150 – 200)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	170 (150 – 200)	≤0.4 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.3 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150 – 200)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		MP1220	150 (100 – 200)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		VP15TF	150 (100 – 200)	≤0.4 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.3 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)

1/1

Materiał	Twardość	Gatunek	Vc	Ø160			Ø200 — Ø250		
				ae	ap	fz	ae	ap	fz
K	≤200MPa	MC5020	300 (250 – 350)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		MP1220	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
		VP15TF	250 (200 – 300)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)	≤DC	≤10	0.4 (0.3 – 0.5)
	≤350MPa	MC5020	220 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	200 (150 – 300)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤450MPa	MC5020	200 (150 – 250)	≤0.25 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.15 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		MP1220	170 (150 – 200)	≤0.25 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.15 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
		VP15TF	170 (150 – 200)	≤0.25 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)	≤0.15 DC	≤10	0.3 (0.2 – 0.4)
	≤800MPa	MC5020	170 (150 – 200)	≤0.25 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.15 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		MP1220	150 (100 – 200)	≤0.25 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.15 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)
		VP15TF	150 (100 – 200)	≤0.25 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)	≤0.15 DC	≤10	0.2 (0.1 – 0.3)

1/1

1. DC jest średnicą freza.

2. W przypadku stosowania płytki wygładzającej należy zmniejszyć posuw na ząb o połowę.

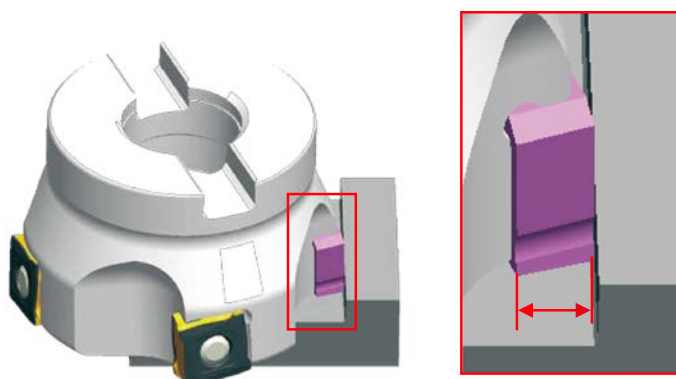
VOX400**UŻYTECZNA SZEROKOŚĆ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ PŁYTEK WYGŁADZAJĄCYCH**

Szerokość płytki wygładzającej wynosi 5.5 mm, natomiast rzeczywista użyteczna szerokość krawędzi skrawającej po zamontowaniu płytki w oprawce wynosi 4.5 mm, zgodnie z rysunkiem.

Dzięki płytce wygładzającej można zwiększyć posuw maszyny na obrót do $f_n = 4$ mm.

W przypadku przekroczenia $f_n = 4$ mm należy użyć co najmniej dwóch płytek wygładzających.

Wartość $f_n = 4$ mm można przekroczyć, gdy używana jest oprawka z ponad 24 płytkami.



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, drobnziarnista, 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

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