

 MITSUBISHI MATERIALS

NARZĘDZIA TOKARSKIE

 DIA  EDGE

NEW

MITSUBISHI MATERIALS

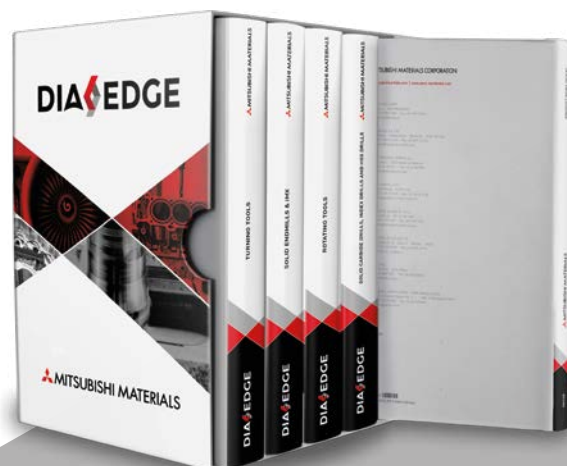
PRZEDSTAWIA SWÓJ NOWY KATALOG GENERALNY C009 – 2022/2023

DEDYKOWANY, KOMPAKTOWY, PORECZNY.

Bogate portfolio produktów Mitsubishi Materials zostało podzielone na małe katalogi, poświęcone poszczególnym obszarom zastosowań, oferując użytkownikom szybki i łatwy dostęp do potrzebnych informacji o produktach.

Zestaw katalogów dostępny jest w małych, praktycznych rozmiarach i jest podzielony na 5 tomów:

- **NARZĘDZIA TOKARSKIE**
- **WIERTŁA**
- **FREZY MONOLITYCZNE**
- **FREZY SKŁADANE**
- **MPLUS**



NOWY UKŁAD

ŁATWE KORZYSTANIE

WIĘKSZA ELASTYCZNOŚĆ

PODZIAŁ NA OBSZARY ZASTOSOWAŃ

Sztywny futerał zapewnia potrzebną przestrzeń do przechowywania wszystkich tomów katalogu oraz suplementu z nowymi produktami, który wydawany jest w czasie dwuletniego cyklu obowiązywania katalogu generalnego. Każdy nowy suplement w pełni zastępuje poprzednią wersję suplementu, dzięki czemu każdorazowo można pozbyć się starej wersji.

INFORMACJE:

- Wraz z niniejszą publikacją, wszystkie poprzednie wersje katalogu generalnego i suplementów tracą swoją ważność.
- Suplement "Nowe Produkty" wydawany jest dwa razy do roku: w kwietniu i październiku.
- Nowy katalog generalny może być zamawiany wyłącznie jako zestaw 5 tomów. **Numer zamówieniowy to C009P.**



CYFROWA WERSJA KATALOGU

Aby uzyskać cyfrową wersję katalogu, zeskanuj kod QR lub odwiedź nas na www.mhg-mediastore.net

NARZĘDZIA TOKARSKIE



JAKOŚĆ - NAJWYŻSZE STANDARDY PRODUKTÓW I USŁUG

Naszą filozofię dostarczania produktów o najwyższej jakości obrazują narzędzia tokarskie, dzięki czemu od ponad 30 lat są one stosowane na całym świecie!

Precyzyjne narzędzia Mitsubishi charakteryzują się najwyższą trwałością, szybkością skrawania i dokładnością obróbki.

Narzędzia do toczenia rowków, płytki ISO, wytaczadła antywibracyjne - wszystkie one zapewniają wysoką wydajność skrawania.

DIA EDGE

TWORZYĆ LEPSZĄ,
PRZYSZŁOŚĆ
WSPÓLNIE Z NASZYM
KLIENTAMI

Prezentujemy DIAEDGE, nową markę naszych narzędzi, która łączy najnowsze technologie, ekscytując wszystkich, którzy z nich korzystają.

Naszym celem jest nie tylko uzyskanie przez klientów wartości dodanej dzięki naszym narzędziom, ale także bliska współpraca z nimi, dzielenie się inspiracjami i podejmowanie wciąż nowych wyzwań.



MITSUBISHI MATERIALS

INDEKS

NARZĘDZIA TOKARSKIE



PŁYTKI DO TOCZENIA

A001

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN I PKD DO TOCZENIA

B001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C001

MIKRONARZĘDZIA

D001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E001

TOCZENIE ROWKÓW I PRZECINANIE

F001

TOCZENIE GWINTÓW

G001

SYSTEM HSK-T

H001

CZĘŚCI ZAPASOWE

N001

INFORMACJE TECHNICZNE

P001

INDEKS

1

INFORMACJE OGÓLNE



PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK DO TOCZENIA - OBJAŚNIENIA

● Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- ① Organizacja według kształtu płytki do toczenia. (Patrz spis treści na następnej stronie.)
- ② Kolejność prezentacji płytek jest następująca :
 - Płytki negatywne (z otworem→bez otworu)
 - Płytki pozytywne (z otworem→bez otworu)
- ③ Kolejność prezentacji łamaczy wióra jest następująca : Obróbka wykańczająca→Obróbka lekka→Obróbka zgrubna→Obróbka półciężka→Obróbka ciężka

● Przegląd łamaczy wióra dla różnych gatunków materiałów obrabianych

Pokazuje zalecane łamacze wióra i ich zakresy stosowania dla różnych grup materiałów i parametrów skrawania. Na wykresach kolorową linią zaznaczono poszczególne rodzaje obróbki (Wykańczająca→Lekka→Średnia→Zgrubna→Ciężka) oraz podano zalecane typy łamaczy wióra dla każdego rodzaju obróbki.

Obróbka wykańczająca : — Obróbka lekka : — Obróbka średnia : —
 Obróbka zgrubna : — Obróbka ciężka : —

GATUNKI ZALECANE DO OBRÓBK DANEGO MATERIAŁU

Ogólne zalecenia dotyczące warunków obróbki dla poszczególnych typów materiałów oraz doboru gatunku materiału płytki.

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

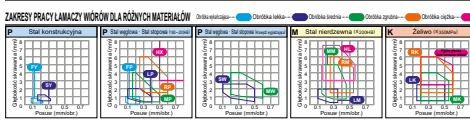
KSZTAŁT I KĄT PŁYTKI

OZNACZENIE TYPU PŁYTKI (NEGATYWNA/ POZYTYWNA)

TYTUŁ ROZDZIAŁU

NAZWA WYROBU I TYPU PŁYTKI

PŁYTKI DO TOCZENIA [NEGATYWNE]
80° CN PŁYTKI Z OTWOREM
 CNMG 12 04 02- FP



Zalecane parametry skrawania: ● Obróbka stabilna ● Obróbka ogólna ✚ Obróbka niestabilna

Materiał przedmiotu obrabianego	P	Stal	M	Stal nierdzewna	K	Zaluz	N	Materiał niealuzowy	S	Stop żarostojny, Stop szlachetny
FP	CNMG120402-FP	0.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
FH	CNMG120402-FH	0.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120404-FH	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-FH	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
FS	CNMG120404-FS	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-FS	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
FY	CNMG120404-FY	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-FY	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
FJ	CNMG120404-FJ	0.05	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-FJ	0.1	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120402-FJ	0.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
LP	CNMG120404-LP	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-LP	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120412-LP	1.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
LM	CNMG120404-LM	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-LM	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120412-LM	1.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●

A098 ● : Standard magazynowy. * : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
 ○ : Niestandardowy, produkowany na specjalne zamówienie.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI
 Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

RODZAJ OBRÓBK
 Prezentowany w następującej kolejności:
 Obróbka wykańczająca→Lekka→Średnia
 →Zgrubna→Ciężka.

FOTOGRAFIA PŁYTKI

OZNACZENIE ŁAMACZA WIÓRA
 Zawiera oznaczenie łamacza wióra.

OZNACZENIE PŁYTKI

OZNACZENIE DOSTĘPNOŚCI

GATUNKI PŁYTEK

Zakresy pracy łamaczy skrawania: ● Obróbka stabilna ● Obróbka ogólna ✚ Obróbka niestabilna	P	Stal	M	Stal nierdzewna	K	Zaluz	N	Materiał niealuzowy	S	Stop żarostojny, Stop szlachetny
LK	CNMG120404-LK	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
LS	CNMG090304-LS	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG090308-LS	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120402-LS	0.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
SH	CNMG120408-SH	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG09T304-SH	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG09T308-SH	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
SA	CNMG120404-SA	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-SA	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120412-SA	1.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
SW	CNMG120404-SW	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-SW	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120412-SW	1.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
SY	CNMG120404-SY	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-SY	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
MJ	CNMG120404-MJ	0.4	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120408-MJ	0.8	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
	CNMG120412-MJ	1.2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●

* Przed użyciem płytki z łamaczem typu SW (wyglądającej), patrz strona A028.

ŁAMACZE WIÓRA → A046
 GATUNKI → A030
 SPOSÓB OZNACZANIA → A027

STRONA
 · ŁAMACZE WIÓRA
 · GATUNKI
 · INFORMACJE TECHNICZNE
 Odsyłacze do stron znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

STRONA Z DANYMI OPRAWKI
 Odsyłacz do stron ze szczegółowym opisem oprawek.

PROMIEN NAROŻA (RE)

● Przy składaniu zamówienia : Prosimy podawać

- ① Oznaczenie płytki i ② gatunek płytki.

TOCZENIE

GATUNKI PŁYTEK PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH

SPOSÓB OZNACZANIA	A002
GEOMETRIA OTWORU	A004
SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA	A006
OGÓLNE INFORMACJE O SYSTEMIE TOOL NAVI.....	A009
MITSUBISHI MATERIALS - GEOMETRIE ŁAMACZY WIÓRA	A010
SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA	A026
PŁYTKI WIELOOSTRZOWE DO OBRÓBKI GŁADKOŚCIOWEJ..	A028
GATUNKI PŁYTEK DO TOCZENIA	A030
ZAKRES ZASTOSOWANIA GATUNKÓW DO TOCZENIA	A031
WĘGLIK SPIEKANY POKRYWANY METODĄ CVD (CHEMICZNIE)	A034
WĘGLIK SPIEKANY POKRYWANY METODĄ PVD (FIZYCZNIE)	A036
CERMETAL	A038
CERMETAL POKRYWANY	A039
WĘGLIK SPIEKANY	A040
KLASYFIKACJA PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH.....	A042
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA.....	A074

PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

CN ⁰ OTYP...ROMBOWA 80°	A098
DN ⁰ OTYP...ROMBOWA 55°	A105
RN ⁰ OTYP...OKRĄGŁA	A112
SN ⁰ OTYP...KWADRATOWA 90°	A113
TN ⁰ OTYP...TRÓJKĄTNA 60°	A119
VN ⁰ OTYP...ROMBOWA 35°	A126
WN ⁰ OTYP...TRYGONALNA 80°	A130

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

KN ⁰ OTYP...RÓWNOLEGŁOBOCZNA 55°	A135
CN ⁰ OTYP...ROMBOWA 80°	A136
SN ⁰ OTYP...KWADRATOWA 90°	A137
TN ⁰ OTYP...TRÓJKĄTNA 60°	A138

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

CC ⁰ OTYP...ROMBOWA 80°	A139
CP ⁰ OTYP...ROMBOWA 80°	A146
DC ⁰ OTYP...ROMBOWA 55°	A147
DE ⁰ OTYP...ROMBOWA 55°	A153
RC ⁰ OTYP...OKRĄGŁA	A154

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

RTG TYP	A176
SP ⁰ OTYP...KWADRATOWA 90°	A177
TC ⁰ OTYP...TRÓJKĄTNA 60°	A179
TP ⁰ OTYP...TRÓJKĄTNA 60°	A180



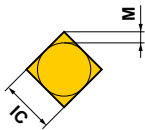
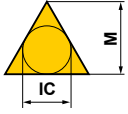
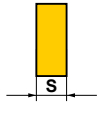

SPOSÓB OZNACZANIA

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Symbol literowy	Kształt płytki wieloostrojowej
H	Sześciokątna
O	Ośmiokątna
P	Pięciokątna
S	Kwadratowa
T	Trójkątna
C	Rombowa 80°
D	Rombowa 55°
E	Rombowa 75°
F	Rombowa 50°
M	Rombowa 86°
V	Rombowa 35°
W	Trygonalna
L	Prostokątna
A	Równoległoboczna 85°
B	Równoległoboczna 82°
K	Równoległoboczna 55°
R	Okrągła
X	Wykonanie specjalne

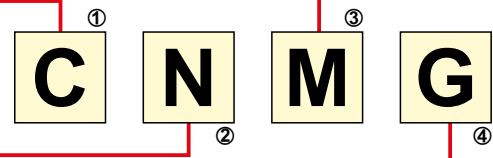
① Symbol literowy określający kształt płytki

Płytkę trójkątną z fazką (Pomocniczą krawędzią skrawającą)

③ Symbol literowy określający klasę tolerancji płytki				Odchyłki graniczne dla tolerancji M						
Symbol literowy	Tolerancja wysokości naroża płytki M (mm)	Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego płytki IC (mm)	Tolerancja grubości płytki S (mm)	● Tolerancja wysokości naroża płytki M (mm)						
				Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
A	±0.005	±0.025	±0.025	6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
F	±0.005	±0.013	±0.025	9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
C	±0.013	±0.025	±0.025	12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
H	±0.013	±0.013	±0.025	15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
E	±0.025	±0.025	±0.025	19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
G	±0.025	±0.025	±0.13	25.40	—	±0.18	—	—	—	—
J	±0.005	±0.05—±0.15	±0.025	31.75	—	±0.20	—	—	—	—
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025	● Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego płytki (mm)						
L*	±0.025	±0.05—±0.15	±0.025	Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13	6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025	9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
U*	±0.13—±0.38	±0.08—±0.25	±0.13	12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
Powierzchnie płytek oznaczonych gwiazdką (*) są w stanie spiekającym (bez szlifowania).				15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
				19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
				25.40	—	±0.13	—	—	—	±0.13
				31.75	—	±0.15	—	—	—	±0.15

③ Symbol literowy określający klasę tolerancji płytki



② Symbol określający kąt przyłożenia	
Symbol literowy	Kąt przyłożenia
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Inne kąty przyłożenia
Kąt przyłożenia głównej krawędzi skrawającej	

④ Symbol literowy kształtu powierzchni natarcia i sposobu mocowania płytki									
Płytki metryczne									
Symbol literowy	Otwór mocujący	Kształt otworu mocującego	Łamacz wióra	Rysunek typu płytki	Symbol literowy	Otwór mocujący	Kształt otworu mocującego	Łamacz wióra	Rysunek typu płytki
W	Z otworem	Otwór walcowy + Z pogłębieniem jednostronnym (40—60°)	Brak łamacza wióra		A	Z otworem	Otwór walcowy	Brak łamacza wióra	
T	Z otworem	Z pogłębieniem jednostronnym (40—60°)	Jednostronny		M	Z otworem	Otwór walcowy	Jednostronny	
Q	Z otworem	Otwór walcowy + Z pogłębieniem dwustronnym (40—60°)	Brak łamacza wióra		G	Z otworem	Otwór walcowy	Dwustronny	
U	Z otworem	Z pogłębieniem dwustronnym (40—60°)	Dwustronny		N	Bez otworu	—	Brak łamacza wióra	
B	Z otworem	Otwór walcowy + Z pogłębieniem jednostronnym (70—90°)	Brak łamacza wióra		R	Bez otworu	—	Jednostronny	
H	Z otworem	Z pogłębieniem jednostronnym (70—90°)	Jednostronny		F	Bez otworu	—	Dwustronny	
C	Z otworem	Otwór walcowy + Z pogłębieniem dwustronnym (70—90°)	Brak łamacza wióra		X	—	—	—	Wykonanie specjalne
J	Z otworem	Z pogłębieniem dwustronnym (70—90°)	Dwustronny						

Symbol literowy							Średnica okręgu wpisanego (mm)
R	W	V	D	C	S	T	
	02		04	03	03	06	3.97
	L3	08	05	04	04	08	4.76
	03	09	06	05	05	09	5.56
06							6.00
	04	11	07	06	06	11	6.35
	05	13	09	08	07	13	7.94
08							8.00
09	06	16	11	09	09	16	9.525
10							10.00
12							12.00
	08	22	15	12	12	22	12.70
15	10		19	16	15	27	15.875
16							16.00
19	13		23	19	19	33	19.05
20							20.00
			27	22	22	38	22.225
25							25.00
25			31	25	25	44	25.40
31			38	32	31	54	31.75
32							32.00

⑤ Symbol wielkości płytki

Symbol literowy	Grubość (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Symbol grubości płytki

⑤ 12 ⑥ 04 ⑦ 08 ⑧ (E) ⑨ (N) - ⑩ MP

⑦ Symbol kształtu naroża	
Symbol literowy	Promień naroża (mm)
00	Naroże ostre
V3	0.03
V5	0.05
01	0.1
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
28	2.8
32	3.2
00: Płytki calowe M0: Płytki metryczne	Płytki okrągłe

⑧ Symbol kształtu krawędzi skrawającej		
Rysunek typu płytki	Krawędź skrawająca	Symbol literowy
	Krawędź ostra	F
	Krawędź zaokrąglona	E
	Krawędź jednościniowa	T
	Krawędź jednościniowa zaokrąglona	S
-	(-) Tolerancja promienia naroża	M

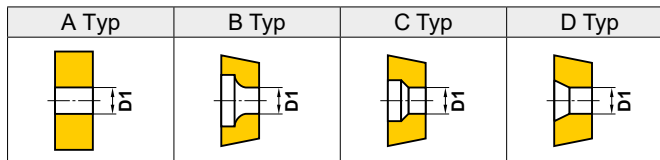
W oznaczeniu Mitsubishi Materials pominięto symbol zaszlifowania.

⑨ Symbol kierunku skrawania		
Rysunek typu płytki	Kierunek pracy narzędzia	Symbol literowy
	Płytko prawa	R
	Płytko lewa	L
	Płytko neutralna	N

⑩ Symbol łamacza wióra		
LP	MP	RP
LM	MM	RM
LK	MK	RK
LS	MS	RS
FP	LP	MP
MA	SW	MW
HZ	HX	HV

Podany wyżej kod oznaczenia jest przykładowy

GEOMETRIA OTWORU



PLYTKI DO TOCZENIA

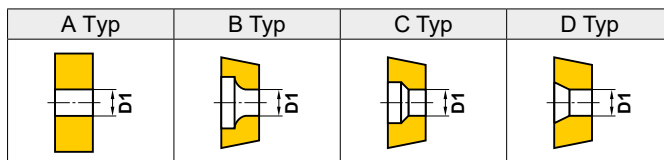
A

NEGATYWNE

Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)	
		D1	Typ otworu
CNGA CNGG CNGM CNMA CNMG CNMM CNMP	0903	3.81	A
	09T3	3.81	A
	0904	3.81	A
	1204	5.16	A
	1606	6.35	A
	1906	7.93	A
	2509	9.12	A
	2509	9.12	A
DNGA DNGG DNGM DNMA DNMG DNMM DNMX	1104	3.81	A
	1504	5.16	A
	1506	5.16	A
SNGA SNGG SNMA SNMG SNMM	0903	3.81	A
	1204	5.16	A
	1506	6.35	A
	1906	7.93	A
	2507	9.12	A
	2509	9.12	A
TNGA TNGG TNGM TNMA TNMG TNMM TNMX	1103	2.26	A
	1603	3.81	A
	1604	3.81	A
	2204	5.16	A
	2706	6.35	A
	3309	7.93	A
VNGA VNGM VNGG VNMA VNMG VNMM	1604	3.81	A
WNGA WNMA WNMG	0603	3.81	A
	06T3	3.81	A
	0604	3.81	A
	0804	5.16	A
	1006	6.35	A
RNMG	090300	3.81	A
	120400	5.16	A
	150600	6.35	A
	190600	7.93	A
	250900	9.12	A
	310900	12.7	A

POZYTYWNE

Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)	
		D1	Typ otworu
CCET	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
CCGB CCMB CCGH CCMH	0602	2.8	B
CCGT	03S1	2.0	B
	04T0	2.4	B
	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CCMT	0602	2.8	B
	0803	3.4	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CCGW CCMW	03S1	2.0	B
	04T0	2.4	B
	0602	2.8	B
	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
CPGT	0802	3.4	B
	0903	4.4	B
CPGB CPMB CPMH	0802	3.5	D
	0903	4.5	D
CPMX	0802	3.5	D
	0903	4.6	D
DCET DCGT	0702	2.8	B
	11T3	4.4	B
DCGW DCMW DCMT	0702	2.8	B
	11T3	4.4	B
	1504	5.5	B
DEGX	1504	5.1	C
RCMX	1003M0	3.6	D
	1204M0	4.2	D
	1606M0	5.2	D
	2006M0	6.5	D
	2507M0	7.2	D
	3209M0	9.5	D



POZYTYWNE

Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)	
		D1	Typ otworu
RCGT RCMT	0602M0	2.8	B
	0803M0	3.4	B
	10T3M0	4.4	B
SCMT SCMW	09T3	4.4	B
	1204	5.5	B
SPMW	0903	4.6	B
	1203	5.7	B
SPMT	0903	4.4	B
	1203	5.5	B
SPGX	0903	4.8	D
	1203	5.9	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601	2.3	B
	0802	2.3	B
	0902	2.5	B
	1102	2.8	B
	1303	3.4	B
16T3	4.4	B	
TEGX	1603	4.4	D
TPGX	0802	2.5	C
	0902	3.0	C
	1103	3.5	C
	1603	4.8	D
TPMX	0802	2.7	C
	0902	3.2	C
	1103	3.7	C
	1103	3.5	C
	1603	4.8	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802	2.4	D
	0902	2.9	D
	1103	3.4	D
	1603	4.4	D
TPGT	1603	4.4	B
TPGV	0902	2.8	B
	1103	3.4	B

Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)	
		D1	Typ otworu
VBET VBGT VBMT VBGW	1103	2.9	B
	1604	4.4	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802	2.4	B
	1103	2.8	B
	1303	3.4	B
	1604	4.4	B
VDGX	1603	4.5	D
VPET VPGT	0802	2.42	B
	1103	2.85	B
WBG WBMT	0201	2.3	B
	L302	2.3	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201	2.3	B
	L302	2.3	B
	0402	2.8	B
	06T3	4.4	B
WPGT WPMT	0402	2.8	B
	0603	4.4	B
XCMT	1503	2.8	B

A

PLYTKI DO TOCZENIA

SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA

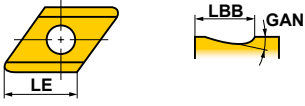
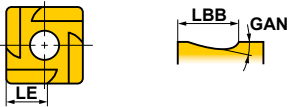
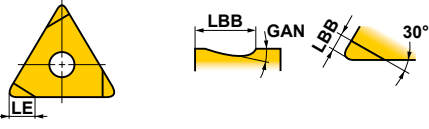
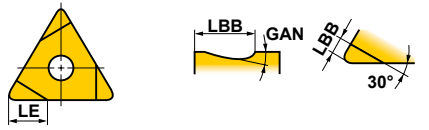
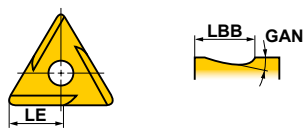
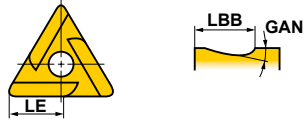
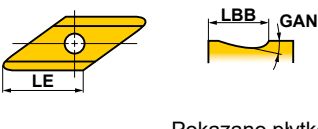
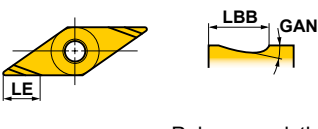
PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK KIERUNKOWYCH

● PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Jednostka : mm

A

PLYTKI DO TOCZENIA

Geometria	Liczba płytek	LBB	LE	GAN
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DNGG150404R/L	2.8	14.9	15°
	DNGG150408R/L	2.8	14.3	15°
	DNGG150604R/L	2.8	14.9	15°
	DNGG150608R/L	2.8	14.3	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	SNGG090304R/L	1.8	1.6	15°
	SNGG090308R/L	1.8	1.6	15°
	SNGG120404R/L	2.3	3.7	15°
	SNGG120408R/L	2.3	3.7	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TNGG160402R/L-FS	1.3	2.7	15°
	TNGG160404R/L-FS	1.3	2.8	15°
	TNGG160408R/L-FS	1.3	3.1	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TNGG160402R/L-F	2.5	5.1	15°
	TNGG160404R/L-F	2.5	5.2	15°
	TNGG160408R/L-F	2.5	5.5	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TNGG160402R/L-K	1.5	7.1	15°
	TNGG160404R/L-K	1.5	5.4	15°
	TNGG160408R/L-K	1.5	5.1	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TNGG110302R/L	1.3	3.2	15°
	TNGG110304R/L	1.3	3.0	15°
	TNGG110308R/L	1.3	2.7	15°
	TNGG160304R/L	2.3	5.4	15°
	TNGG160402R/L	1.3	8.7	15°
	TNGG160404R/L	2.3	5.4	15°
	TNGG160408R/L	2.3	5.1	15°
	TNGG220404R/L	2.8	9.4	15°
TNGG220408R/L	2.8	9.1	15°	
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VNGG160404R/L	1.8	15.6	15°
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VNGG160402R/L-F	2.5	7.4	15°
	VNGG160404R/L-F	2.5	7.6	15°

SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA


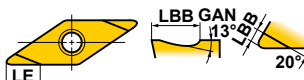

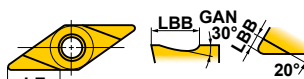






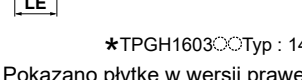
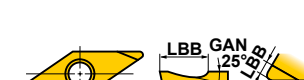

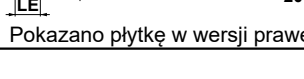

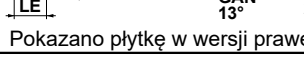
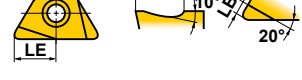

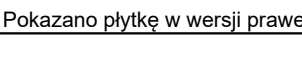
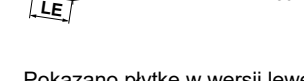
PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK KIERUNKOWYCH

● PŁYTKA POZYTYWNA

Jednostka : mm

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

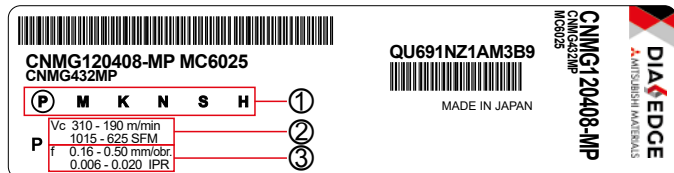
Geometria	Liczba płytek	LBB	LE	Geometria	Liczba płytek	LBB	LE
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DEGX150402R/L-F DEGX150404R/L-F	2.5 2.5	7.4 7.6	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VBGT110302R/L-F VBGT110304R/L-F VBGT160402R/L-F VBGT160404R/L-F	1.0 1.0 1.5 1.5	3.0 3.2 4.5 4.7
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	SPGR090304R	1.8	1.6	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VBET1103V3R/L-SR VBET110301R/L-SR VBET110302R/L-SR VBET110304R/L-SR	2.5 2.5 2.5 2.5	7.3 7.3 7.4 7.6
 <p>Pokazano płytkę w wersji lewej.</p>	TCGT0601V3L-F TCGT060101L-F TCGT060102R/L-F TCGT060104R/L-F	1.0 1.0 1.0 1.0	2.9 3.0 3.0 3.2	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VBET110300R/L-SN VBET1103V3R/L-SN VBET110301R/L-SN VBET110302R/L-SN VBET110304R/L-SN	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	11.0 11.0 10.8 10.5 11.0
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TEGX160302R/L TEGX160304R/L	2.0 2.0	6.0 6.0	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VBET1103V3R/LW-SN	1.0	11.0
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TPGH080202R/L-FS TPGH080204R/L-FS TPGH090202R/L-FS TPGH090204R/L-FS TPGH110302R/L-FS TPGH110304R/L-FS TPGH160304R/L-FS TPGH160308R/L-FS	0.9 0.9 1.0 1.0 1.4 1.4 2.0 2.0	2.7 2.9 3.0 3.2 4.2 4.4 6.1 6.5	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VCGT080202R/L-F VCGT080204R/L-F	0.8 0.8	2.5 2.6
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TPGR110304R/L TPGR160304R/L TPGR160308R/L	1.3 2.3 2.3	3.0 5.4 5.1	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VDXG160302R/L VDGX160304R/L	2.0 2.0	6.0 6.1
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	TPGX080202R/L TPGX080204R/L TPGX090202R/L TPGX090204R/L TPGX090208R/L TPGX110302L TPGX110304R/L TPGX110308R/L	1.3 1.3 1.6 1.6 1.4 1.8 1.8 1.8	3.9 4.1 4.8 5.0 4.7 5.4 5.5 5.9	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VPET080201R/L-SRF VPET080202R/L-SRF VPET1103V3R/L-SRF VPET110301R/L-SRF VPET110302R/L-SRF	0.8 0.8 1.0 1.0 1.0	2.4 2.5 2.9 3.0 3.0
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>				 <p>Pokazano płytkę w wersji lewej.</p>	WBG0201V3L-F WBG020101L-F WBG020102L-F WBG020104L-F WBGTL302V3L-F WBGTL30201L-F WBGTL30202R/L-F WBGTL30204R/L-F	1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0	2.0 2.0 2.1 2.2 2.0 2.0 2.1 2.2
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>				 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	WCGT020102R/L WCGT020104R/L WCGTL30202L WCGTL30204L	1.0 1.0 1.0 1.0	2.1 2.2 2.1 2.2
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>				 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	WPGT040204R/L-FS WPGT060304R/L-FS	1.0 1.0	3.2 3.2

TOOL NAVI

INFORMACJE OGÓLNE

System TOOL NAVI dostarcza klientom informacji dotyczących odpowiednich parametrów skrawania dla każdego materiału obrabianego, poprzez dobór optymalnej płytki wieloostrowej, zapewniającej osiągnięcie odpowiedniej trwałości narzędzia.

OZNACZENIE NA ETYKIECIE



- *1 Niektóre płytki mogą być stosowane do obróbki kilku różnych materiałów.
- *2 W takim przypadku prosimy o kontakt w celu uzyskania zalecanych parametrów skrawania dla konkretnego materiału.

② Zalecane prędkości skrawania (Wydajność a trwałość narzędzia)

Materiał przedmiotu obrabianego	Żywotność Narzędzia		Materiał	Twardość
	Trwałość	Wydajność		
P	90min	15min	Stal węglowa, Stal stopowa	180HB
M	90min	15min	Stal nierdzewna	180HB
K	90min	15min	Żeliwo	180HB
S	25min	5min	Stop tytanu	320HB
			Stopy na bazie niklu i kobaltu	400HB
H	80min	10min	Stal hartowana	60HRC

- *3 N : Trwałość dla danego gatunku. Dla obróbki stabilnej wybrać wyższą prędkość skrawania, a dla niestabilnej posuw zapewniającą odpowiednią trwałość narzędzia.
- *4 Trwałość narzędzia jest uzależniona od następujących czynników (zużycie ścierne VB). Niektóre materiały zawierają inne elementy.
PMKS ... VB=0.3mm
H ... VB=0.1mm

ŻYWOTNOŚĆ NARZĘDZIA

Prędkość skrawania ma znaczny wpływ na trwałość narzędzia. System TOOL NAVI opiera się na wzorze Taylora ($V_c T^n = C$, czyli zależność między gatunkiem materiału narzędzia, parametrami skrawania i trwałością narzędzia). Dla każdego materiału obrabianego określono prędkość skrawania i trwałość narzędzia. Gdy żądana jest inna trwałość narzędzia, należy z poniższych tabel wybrać współczynnik dla odpowiedniego gatunku. Aby uzyskać nową prędkość skrawania, należy pomnożyć prędkość skrawania przez ten współczynnik.

● P – Wartości współczynników dla gatunku narzędzia (Dla stali).

Gatunek	Żywotność narzędzia	15min	30min	45min	60min	90min
UE6105		1.00	0.79	0.69	0.63	0.55
MC6015		1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6115		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6025		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6125		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6035		1.00	0.88	0.82	0.78	0.73
MP3025		1.00	0.85	0.77	0.72	0.65
NX2525		1.00	0.87	0.80	0.76	0.70

● M – Wartości współczynników dla gatunku narzędzia (Stal nierdzewna).

Gatunek	Żywotność narzędzia	15min	30min	45min	60min	90min
MC7015		1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC7025		1.00	0.90	0.84	0.80	0.75
MP7035		1.00	0.84	0.76	0.71	0.62
US735		1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

TWARDOŚĆ MATERIAŁU OBRABIANEGO

Na trwałość narzędzia ma również wpływ twardość materiału obrabianego. System TOOL NAVI sugeruje różne prędkości skrawania w zależności od twardości. Z poniższej tabeli należy wybrać odpowiednią wartość współczynnika dla każdego gatunku materiału obrabianego. Aby obliczyć nową prędkość skrawania, pomnożyć współczynnik przez prędkość skrawania zalecaną dla stosowanego gatunku.

Materiał przedmiotu obrabianego	(Twardość przedmiotu obrabianego)												
	Miękki	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	Twardy
P		1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
M		1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
K		1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72

① Materiał przedmiotu obrabianego

- P** : Stal (Określenie materiału : Stal węglowa, Stal stopowa 180HB)
- M** : Stal nierdzewna (Określenie materiału : Austenityczna stal nierdzewna 180HB)
- K** : Żeliwo (Określenie materiału : Żeliwo szare, Żeliwo sferoidalne (GGG) 180HB)
- N** : Stopy aluminium, Metal nieżelazny
- S** : Określenie materiału : Stop tytanu 320HB, Stop na bazie niklu i kobaltu 400HB
- H** : Stal hartowana 60HRC

③ Standardowe posuwy

Podane minimalne i maksymalne prędkości posuwu zależą od zakresu pracy łamacza wióra a także od jego geometrii.

A

PLYTKI DO TOCZENIA

● K – Wartości współczynników dla gatunku narzędzia (Żeliwo).

Gatunek	Żywotność narzędzia	15min	30min	45min	60min	90min
MC5005		1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC5015		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62

(np.) Obróbka średnia stali
Pierwszy wybór : MC6025
Płytki : CNMG120408-MP
Zalecana prędkość skrawania : $V_c=310\text{m/min}$
(Żywotność narzędzia : 15min.)



Trwałość narzędzia żądana przez klienta : 30min.

$$310 \times 0.83 = 257 \text{ m/min}$$

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

● Dobór optymalnych płytek do toczenia

Na poniższych schematach pokazano typy materiałów obrabianych, optymalną kombinację gatunków płytek i łamaczy wióra dla każdego zastosowania w toczeniu.

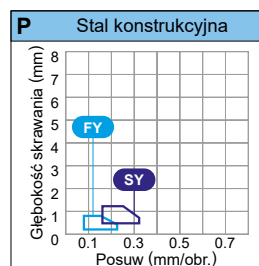
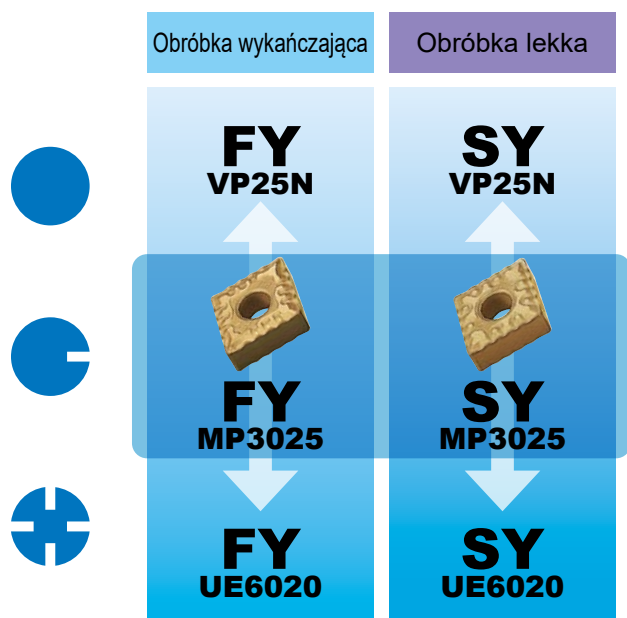
PŁYTKI DO TOCZENIA

■ PARAMETRY SKRAWANIA

- **Obróbka stabilna**
Obróbka ciągła
Stała głębokość skrawania
Po obróbce zgrubnej
Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego
- **Obróbka ogólna**
- ⊕ **Obróbka niestabilna**
Obróbka ciężka, przerywana
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania

■ RODZAJ OBRÓBKI

- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia
- R** Obróbka zgrubna
- H** Obróbka ciężka



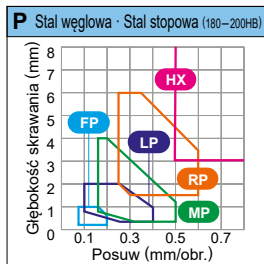
P Stal konstrukcyjna* (np. St37-2, Ck10)

PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	F	FY	VP25N	285–450	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	VP25N	260–410	0.16–0.33	0.50–1.20
● Obróbka ogólna	F	FY	MP3025	275–425	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	MP3025	255–385	0.16–0.33	0.50–1.20
⊕ Obróbka niestabilna	F	FY	UE6020	285–465	0.09–0.23	0.20–0.80
	L	SY	UE6020	260–425	0.16–0.33	0.50–1.20

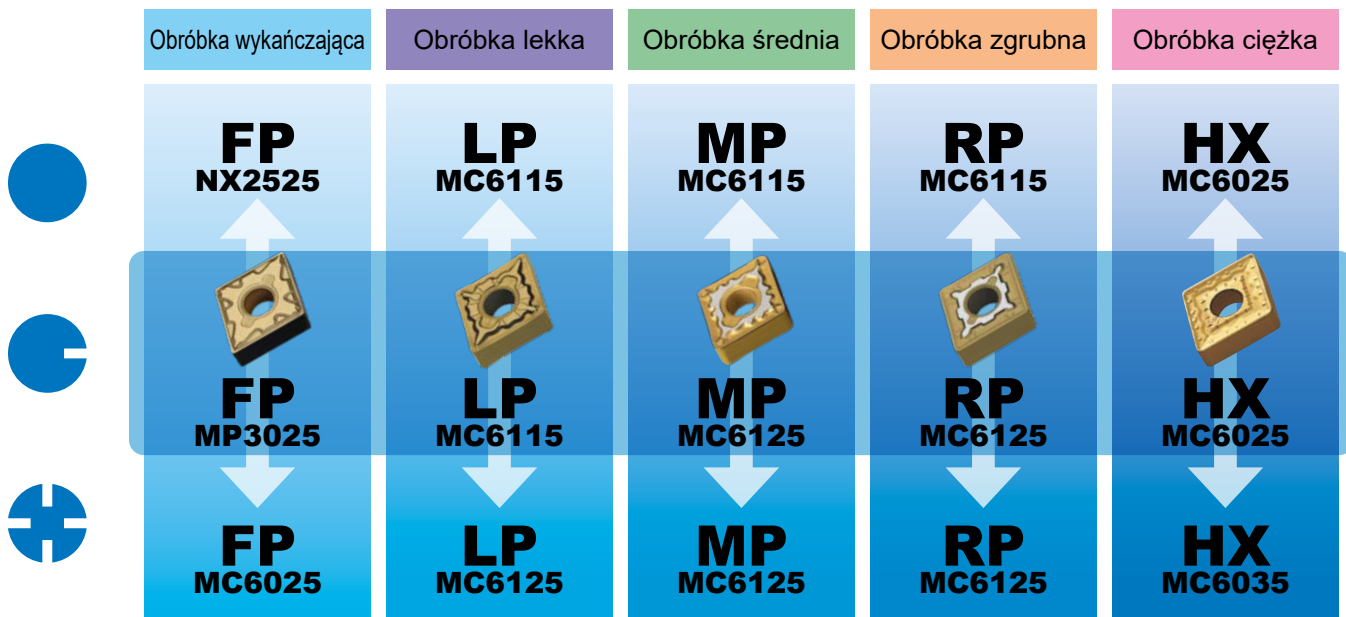
*Inne stale patrz strona A074.



- Obróbka stabilna
- ◐ Obróbka ogólna
- ⊕ Obróbka niestabilna

- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia
- R** Obróbka zgrubna
- H** Obróbka ciężka

A
PŁYTKI DO TOCZENIA



P Stal węglowa • Stal stopowa* (np. Ck45, 42CrMo4)

PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

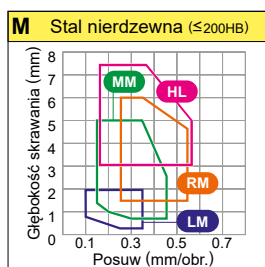
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	F	FP	NX2525	210–300	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6115	230–440	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6115	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
◐ Obróbka ogólna	F	FP	MP3025	215–330	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
⊕ Obróbka niestabilna	F	FP	MC6025	230–375	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6035	140–200	0.50–1.26	3.00–11.00

*Inne stale patrz strona A074.

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

PŁYTKI DO TOCZENIA

A



- Obróbka stabilna
- Obróbka ogólna
- Obróbka niestabilna

- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia
- R** Obróbka zgrubna
- H** Obróbka ciężka

	Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Obróbka ciężka
	LM MC7015	MM MC7015	RM MC7015	HL US735
	LM MC7025	MM MC7025	RM MC7025	HL US735
	LM MP7035	MM MP7035	RM MP7035	HL US735

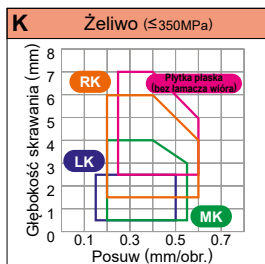
M Stal nierdzewna* (np. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)

PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
	L	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MC7015	165–260	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
	H	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
	L	LM	MC7025	165–220	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MC7025	150–200	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MC7025	140–190	0.25–0.55	1.50–6.00
	H	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
	L	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
	M	MM	MP7035	90–145	0.15–0.45	0.70–5.00
	R	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00
	H	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00

*Inne stale nierdzewne patrz strona A078.



- Obróbka stabilna
- ⊖ Obróbka ogólna
- ⊕ Obróbka niestabilna

- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia
- R** Obróbka zgrubna
- H** Obróbka ciężka

A
PLYTKI DO TOCZENIA



K Żeliwo* (np. GG30)
 PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Vc : Prędkość skrawania
 f : Posuw
 ap : Głębokość skrawania

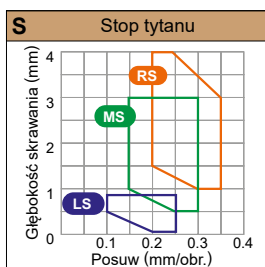
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	L	LK	MC5005	230–365	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5005	210–335	0.20–0.55	1.00–4.00
	R	RK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
⊖ Obróbka ogólna	L	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
	R	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
⊕ Obróbka niestabilna	L	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00
	R	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00

*Inne żeliwa patrz strona A083.

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

PŁYTKI DO TOCZENIA

A



● Obróbka stabilna

◐ Obróbka ogólna

⊕ Obróbka niestabilna

F Obróbka wykańczająca

L Obróbka lekka

M Obróbka średnia

R Obróbka zgrubna

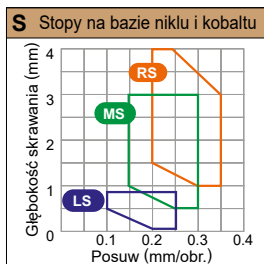
	Obróbka wykańczająca	Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna
●	LS MT9015	LS MT9015	MS MT9015	RS MT9015
◐	LS MT9015	LS MT9015	MS MT9015	RS MT9015
⊕	LS MT9015	LS MT9015	MS MT9015	RS MT9015

S Stop tytanu (np. Ti-6Al-4V)

PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

V_c : Prędkość skrawania
f : Posuw
a_p : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				V _c (m/min)	f (mm/obr.)	a _p (mm)
● Obróbka stabilna	F	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
◐ Obróbka ogólna	F	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
⊕ Obróbka niestabilna	F	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00



- Obróbka stabilna
- Obróbka ogólna
- Obróbka niestabilna
- Obróbka wykańczająca
- Obróbka lekka
- Obróbka średnia
- Obróbka zgrubna



S Stopy na bazie niklu i kobaltu (np. Inconel®718)
 PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

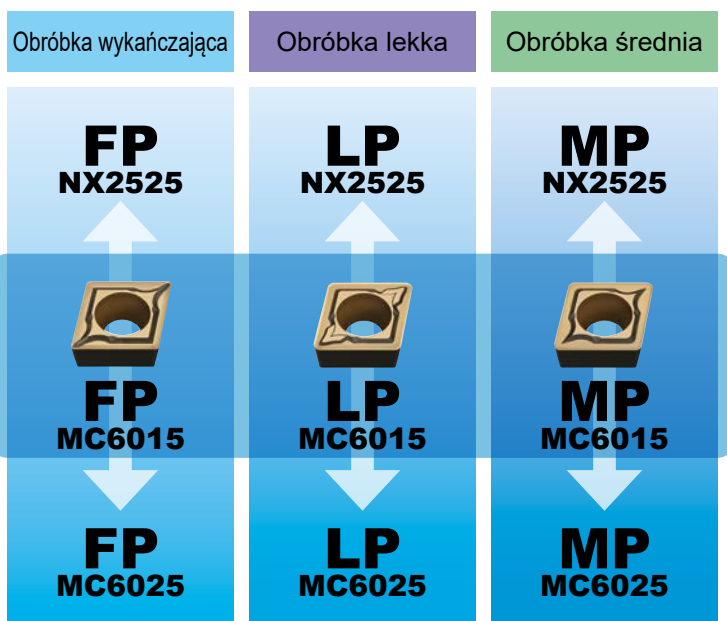
Vc : Prędkość skrawania
 f : Posuw
 ap : Głębokość skrawania



	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
 Obróbka stabilna	F	LS	MP9005	30–110	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MP9005	30–110	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MP9005	30–100	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00
 Obróbka ogólna	F	LS	MP9015	25–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MP9015	25–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MP9015	25–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00
 Obróbka niestabilna	F	LS	MP9025	20–30	0.10–0.25	0.20–0.80
	L	LS	MP9025	20–30	0.10–0.25	0.20–0.80
	M	MS	MP9025	20–30	0.15–0.30	0.50–3.00
	R	RS	MP9025	15–25	0.20–0.35	1.00–4.00

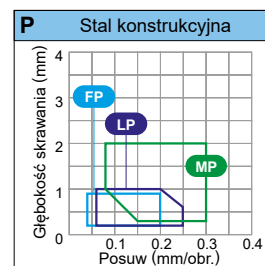
OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

PŁYTKI DO TOCZENIA

A



-  Obróbka stabilna
-  Obróbka ogólna
-  Obróbka niestabilna
- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia



P Stal konstrukcyjna* (np. St37-2, Ck10)



PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
Obróbka stabilna	F	FP	NX2525	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	NX2525	225–320	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka ogólna	F	FP	MC6015	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6015	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6015	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka niestabilna	F	FP	MC6025	250–405	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6025	210–340	0.08–0.30	0.30–2.00

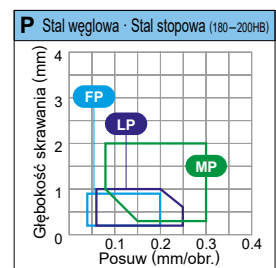
*Inne stale patrz strona A087.



-  Obróbka stabilna
-  Obróbka ogólna
-  Obróbka niestabilna
- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia

A




PLYTKI DO TOCZENIA



P Stal węglowa • Stal stopowa* (np. Ck45, 42CrMo4)

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

V_c : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Pierwszy wybór				
		Łamacz wióra	Gatunek	V _c (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
	F	FP	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FP	MC6015	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6015	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6015	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FP	MC6025	185–300	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6025	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00

*Inne stale patrz strona A087.

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

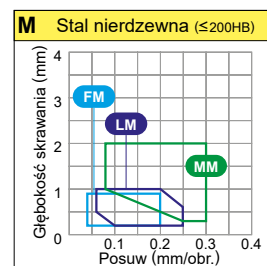
A

PŁYTKI DO TOCZENIA



	Obróbka wykańczająca	Obróbka lekka	Obróbka średnia
	FM VP15TF	LM MC7025	MM MC7025
	FM VP15TF	LM MC7025	MM MC7025
	FM VP15TF	LM MP7035	MM MP7035

- Obróbka stabilna
- Obróbka ogólna
- Obróbka niestabilna
- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia



M Stal nierdzewna* (np. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)






PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

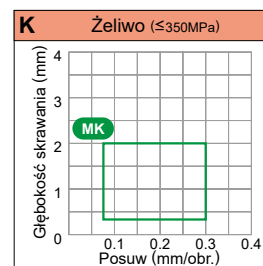
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
	F	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00

*Inne stale nierdzewne patrz strona A089.



-  Obróbka stabilna
-  Obróbka ogólna
-  Obróbka niestabilna
-  Obróbka wykańczająca
-  Obróbka lekka
-  Obróbka średnia


A
PŁYTKI DO TOCZENIA



K Żeliwo* (np. GG30)

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

V_c : Prędkość skrawania
 f : Posuw
 a_p : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				V _c (m/min)	f (mm/obr.)	a _p (mm)
 Obróbka stabilna	F	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
 Obróbka ogólna	F	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
 Obróbka niestabilna	F	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	L	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00

*Inne żeliwa patrz strona A092.

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

PŁYTKI DO TOCZENIA

A



Obróbka wykańczająca



- Obróbka stabilna
- Obróbka ogólna
- Obróbka niestabilna
- Obróbka wykańczająca

N Stopy aluminium* (np. A6061, A7075)

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

V_c : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Pierwszy wybór				
		Łamacz wióra	Gatunek	V _c (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
Obróbka stabilna	F	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
Obróbka ogólna	F	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
Obróbka niestabilna	F	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00

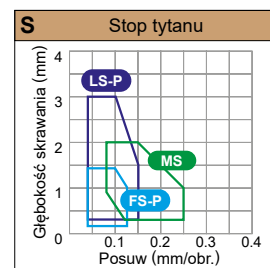
*Inne stopy aluminium patrz strona A093.



- Obróbka stabilna
- ◐ Obróbka ogólna
- ⊕ Obróbka niestabilna
- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia

A

PLYTKI DO TOCZENIA



S Stop tytanu (np. Ti-6Al-4V)

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

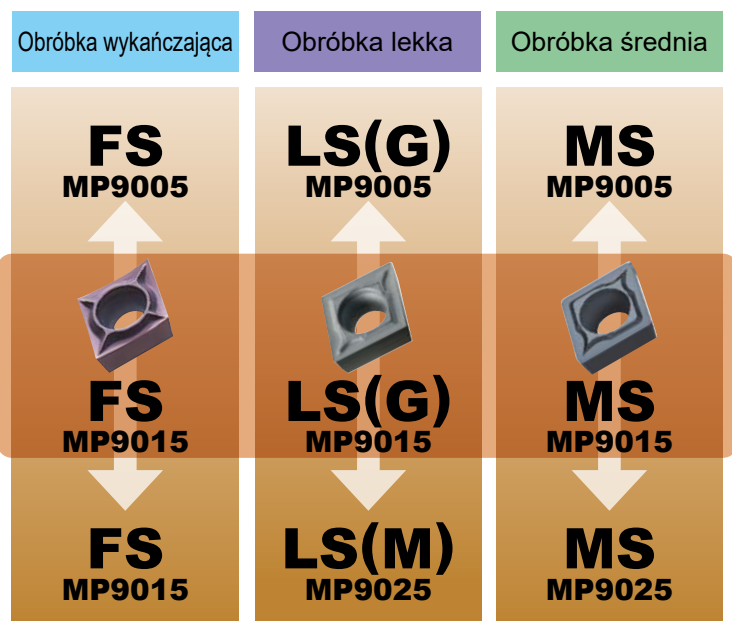
Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	F	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
	M	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
◐ Obróbka ogólna	F	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
	M	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
⊕ Obróbka niestabilna	F	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
	M	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00

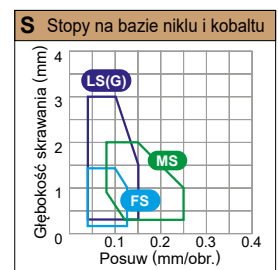
OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

A

PŁYTKI DO TOCZENIA



- Obróbka stabilna
- ⊖ Obróbka ogólna
- ⊕ Obróbka niestabilna
- F** Obróbka wykańczająca
- L** Obróbka lekka
- M** Obróbka średnia



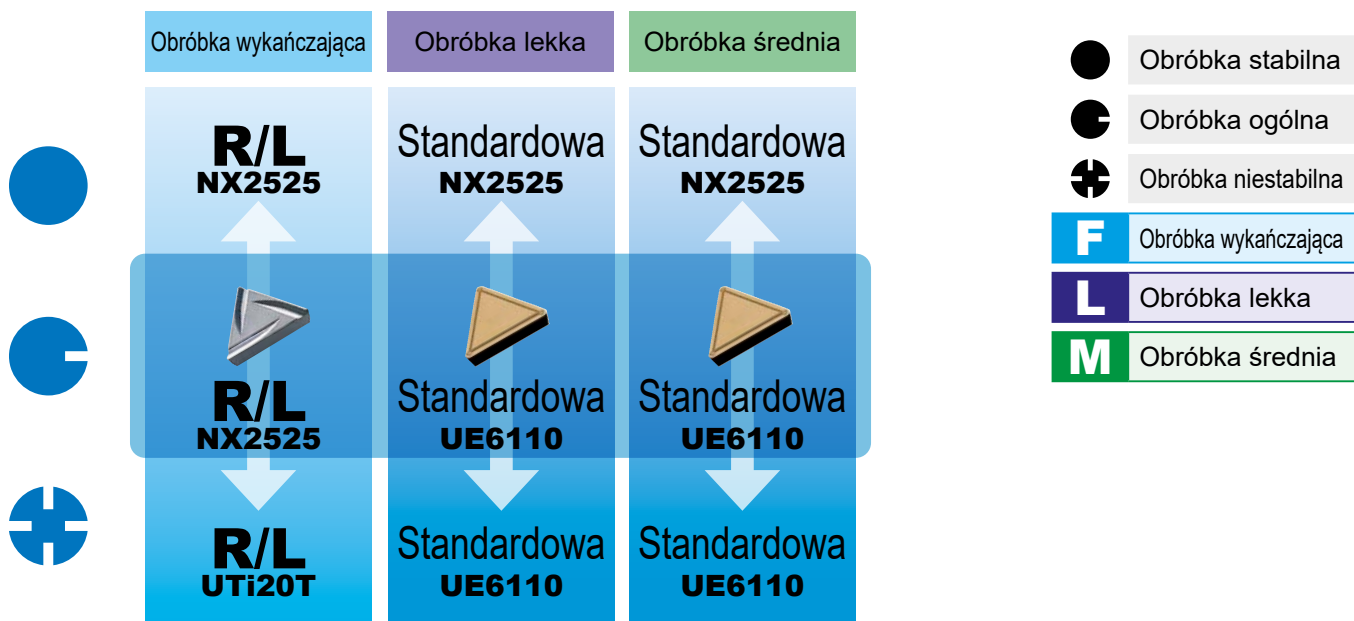
S Stopy na bazie niklu i kobaltu* (np. Inconel718)

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	F	FS	MP9005	25–95	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS(G)	MP9005	25–95	0.04–0.15	0.30–3.00
	M	MS	MP9005	20–80	0.08–0.25	0.30–2.00
⊖ Obróbka ogólna	F	FS	MP9015	20–75	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS(G)	MP9015	20–75	0.04–0.15	0.30–3.00
	M	MS	MP9015	20–60	0.08–0.25	0.30–2.00
⊕ Obróbka niestabilna	F	FS	MP9015	20–75	0.04–0.12	0.20–1.40
	L	LS(M)	MP9025	15–25	0.06–0.20	0.20–1.00
	M	MS	MP9025	15–20	0.08–0.25	0.30–2.00

*Płytki szlifowane są zalecane dla powyższych łamaczy FS/LS



A
PŁYTKI DO TOCZENIA

P Stal konstrukcyjna (np. St37-2, Ck10)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

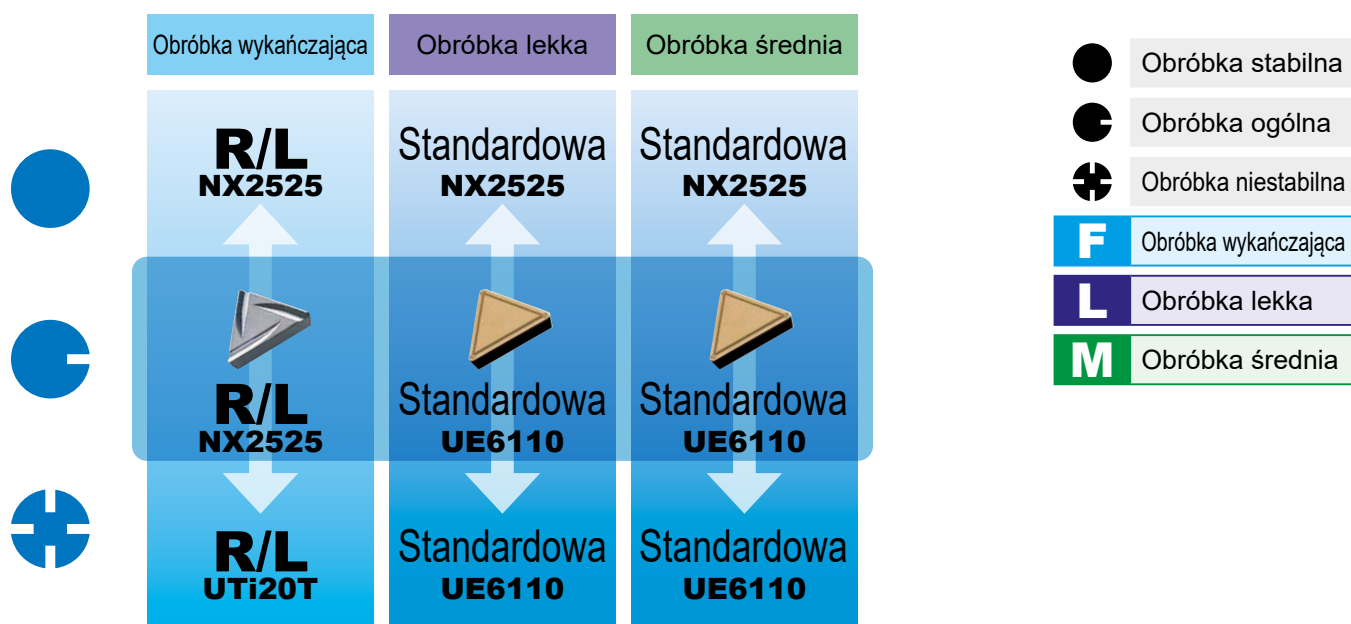
PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
	F	R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
	F	R/L	UTi20T	115–165	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00

OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

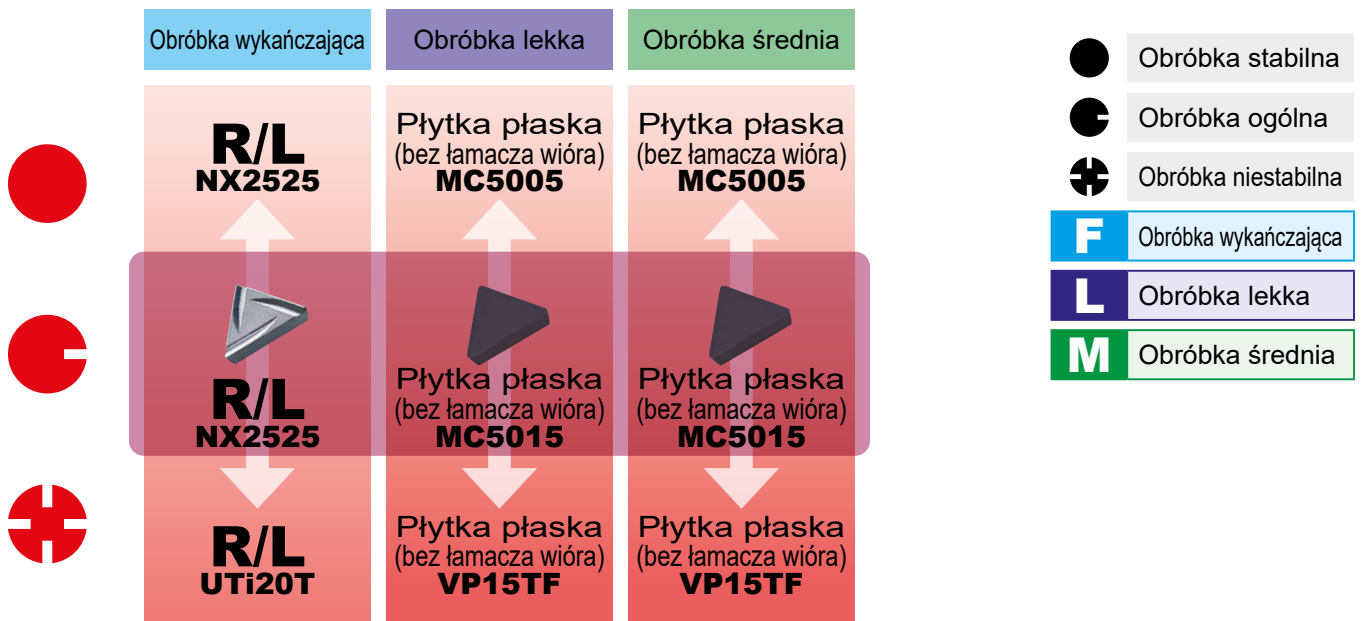


P Stal węglowa • Stal stopowa (np. Ck45, 42CrMo4)

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
Obróbka stabilna	F	R/L	NX2525	165–240	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka ogólna	F	R/L	NX2525	165–240	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka niestabilna	F	R/L	UTi20T	85–120	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Standardowa	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00



A

PŁYTKI DO TOCZENIA

K Żeliwo* (np. GG30)

Vc : Prędkość skrawania
f : Posuw
ap : Głębokość skrawania

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

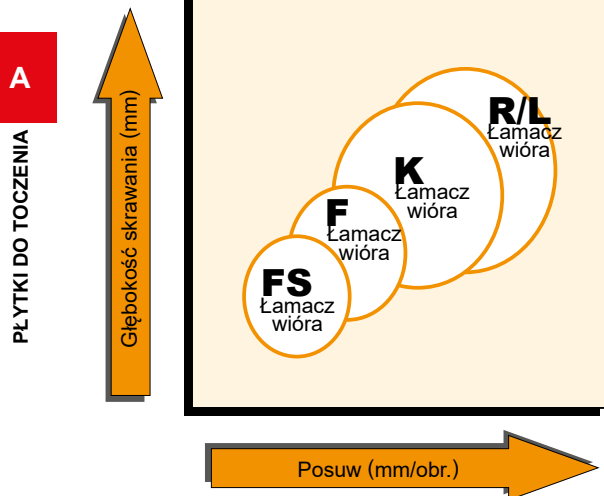
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	F	R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
⊖ Obróbka ogólna	F	R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕ Obróbka niestabilna	F	R/L	UTi20T	80–115	0.05–0.12	0.20–0.60
	L	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Płytko płaska (bez łamacza wióra)	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00

*Inne żeliwa patrz strona A096.

SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA

PŁYTKI (O UJEMNEJ GEOMETRII) Z ŁAMACZEM RÓWNOLEGŁYM I KĄTOWYM

■ ZAKRES KONTROLI FORMOWANIA WIÓRA



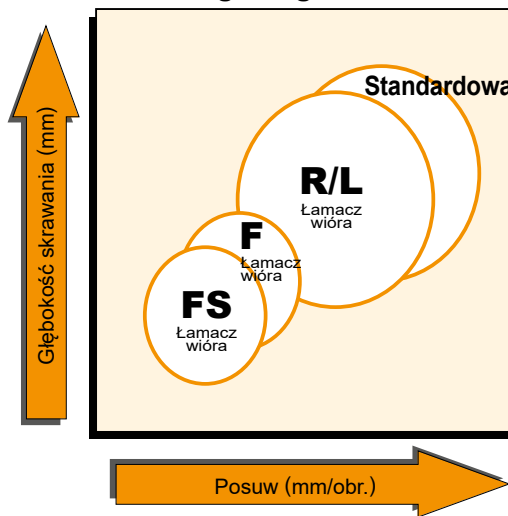
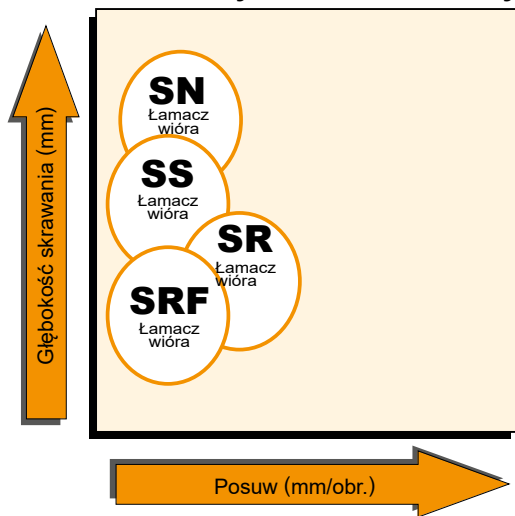
■ CHARAKTERYSTYKA GEOMETRII ŁAMACZY WIÓRA

Typ łamacza	Opis	Typ DNKG	Typ SNGG	Typ TNKG	Typ VNKG
FS	<ul style="list-style-type: none"> Do precyzyjnej obróbki wykańczającej. Wąski łamacz kierunkowy, zapewniający dobre formowanie wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. 	—	—		—
F	<ul style="list-style-type: none"> Do obróbki wykańczającej. Łamacz kierunkowy kontroluje formowanie wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. 	—	—		—
K	<ul style="list-style-type: none"> Łamacz równoległy do obróbki lekkiej. Doskonałe formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego. 	—	—		—
R/L	<ul style="list-style-type: none"> Łamacz równoległy do obróbki średniej. Dobre formowanie wióra przy posuwach średnich. 				

ŁAMACZE KĄTOWE I RÓWNOLEGŁE

■ Do toczenia małych, bardzo dokładnych detali

■ Do toczenia ogólnego



A

PLYTKI DO TOCZENIA

CHARAKTERYSTYKA GEOMETRII ŁAMACZY WIÓRA

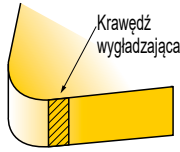
Typ łamacza	Opis	Typ CCET	Typ CCGT	Typ DCET	Typ DCGT	Typ VBET
SRF	<ul style="list-style-type: none"> Szeroki łamacz kierunkowy do obróbki średniej, zalecany do obróbki na tokarkach CNC. Konstrukcja płytki zapewnia niski opór i dobre formowanie wióra. 	—	—	—		
SR	<ul style="list-style-type: none"> Szeroki łamacz kierunkowy do obróbki średniej, zalecany do obróbki na tokarkach CNC. Konstrukcja płytki zapewnia niski opór i dobre formowanie wióra. 		—		—	
SS	<ul style="list-style-type: none"> Łamacz równoległy do obróbki lekkiej jest zalecany do obróbki na tokarkach CNC. Doskonałe formowanie wióra przy niskich posuwach. 	—		—		—
SN	<ul style="list-style-type: none"> Łamacz równoległy o uniwersalnym przeznaczeniu jest zalecany do obróbki na tokarkach CNC. Doskonałe formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego. 					

Typ łamacza	Opis	Typ CCGH/CCGT	Typ CPGT	Typ DCGT	Typ TPGH	Typ TCGT	Typ VBGT/VCGT	Typ WBGT	Typ WBGT	Typ WPGT
FS	<ul style="list-style-type: none"> Do precyzyjnej obróbki wykańczającej. Wąski łamacz kierunkowy, zapewniający doskonałe formowanie wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. 	—	—	—		—	—	—	—	
F	<ul style="list-style-type: none"> Do obróbki wykańczającej. Łamacz kierunkowy kontroluje formowanie wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. 				—				—	—
R/L	<ul style="list-style-type: none"> Łamacz kierunkowy do obróbki lekkiej. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. 	—	—	—	—	—	—	—		—
Standardowa	<ul style="list-style-type: none"> Do obróbki lekkiej. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. 	—		—	—	—	—	—	—	—

PŁYTKI WIELOOSTRZOWE DO OBRÓBKİ GŁADKOŚCIOWEJ

Co to jest płytka wygładzająca („wiper”)?

- Płytkę wygładzającą („wiper”) w miejscu przejścia krawędzi prostej w naroże posiada krawędź wygładzającą.
- W porównaniu z łamaczami konwencjonalnymi jakość powierzchni nie jest gorsza nawet przy dwukrotnie większym posuwie.
- Skrawanie z większym posuwem zwiększa wydajność obróbki.



● Lepsza jakość powierzchni

W identycznych warunkach jak konwencjonalne łamacze, ale przy zwiększonym posuwie, można poprawić jakość powierzchni przedmiotu obrabianego.

● Wyższa wydajność

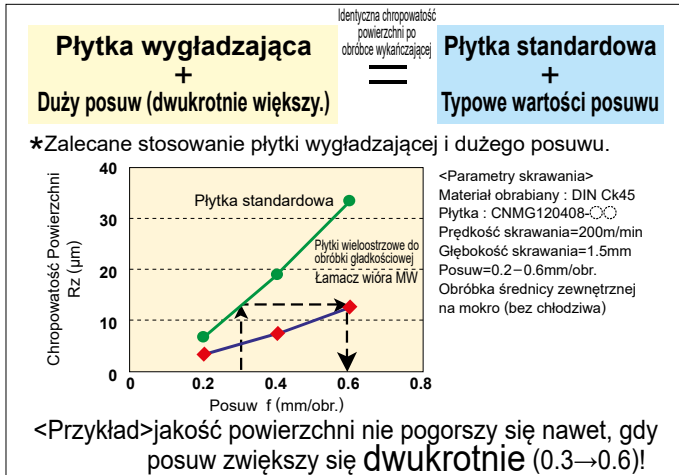
Duży posuw nie tylko skraca czas obróbki, ale także umożliwia połączenie operacji obróbki zgrubnej z wykańczającą.

● Zwiększona trwałość narzędzia

Zwiększenie posuwu powoduje, że skraca się czas niezbędny na obróbkę pojedynczego detalu, dzięki czemu każdą płytką można obróbić więcej detali. Poza tym wyższy posuw zapobiega karbowaniu powierzchni a dzięki temu opóźnia postęp zużycia i zwiększa trwałość płytki.

● Lepsze formowanie wióra

Przy dużym posuwie powstający wiór jest grubszy i łatwiej się łamie, w związku z tym lepsze jest formowanie wióra.



■ Płytkę wygładzającą + obróbka z dużym posuwem

- Krótszy czas obróbki (jednostkowy)
- Większa liczba detali (w określonym przedziale czasu)
- Lepsze formowanie wióra

■ Płytkę wygładzającą + obróbka z normalnym posuwem

- Eliminacja obróbki wykańczającej poprzez połączenie (obróbki zgrubnej z wykańczającą → obróbka jednozabiegowa)

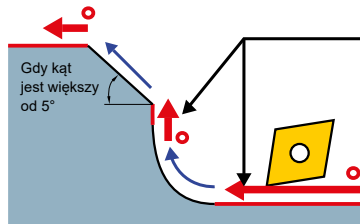
- Skrócenie czasu jednostkowego
- Zwiększenie wydajności
- Rzadsze postoje linii produkcyjnej

Praktyczna realizacja strategii redukcji kosztów!!

■ Przybliżona jakość powierzchni przy stosowaniu płytki wygładzającej

Wpływ stosowania płytek wygładzających na obróbkę powierzchni zewnętrznych, wytaczanie i toczenie poprzeczne.

- *Podczas obróbki naroży o promieniu R lub powierzchni o zbieżności większej od 5° jakość powierzchni jest identyczna, jak przy obróbce płytkami standardowymi.



$$Rz(W) = Rz \times 0.5$$

$Rz(W)$ = Chropowatość powierzchni po obróbce wykańczającej za pomocą płytki wygładzającej.
 Rz : Chropowatość powierzchni po obróbce wykańczającej w warunkach standardowych (z zastosowaniem płytki zwykłej)

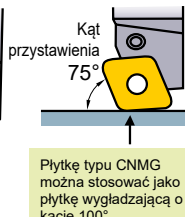
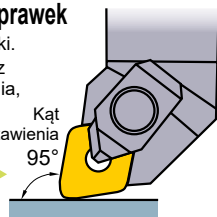
- Zakres efektywnego wykorzystania płytki wygładzającej
- Zakres mało efektywnego wykorzystania płytki wygładzającej

■ Nie ma konieczności zachowywania szczególnej ostrożności przy skrawaniu za pomocą płytek CNMG • WNMG • CCMT

● Brak ograniczeń dotyczących opravek

Można stosować standardowe oprawy.
 (*Zalecane jest stosowanie oprawy z podwójnym systemem zamocowania, o zwiększonej sztywności.)

Brak ograniczeń

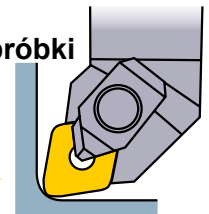


Płytkę typu CNMG można stosować jako płytkę wygładzającą o kącie 100°

● Nie ma konieczności korekty programu obróbki

Można wykorzystać programy obróbki konwencjonalnej.
 (Płytki typów CNMG•WNMG•CCMT są wykonane według norm ISO/ANSI.)

Brak konieczności korekty



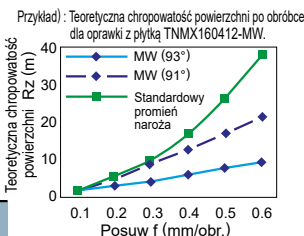
■ Ze względu na specjalną geometrię, szczególną uwagę zwracać stosując płytki typów DNMX • TNMX

● Ograniczenia dotyczące opravek

Celem zwiększenia wydajności płytki wygładzającej, używać opravek, które mają kąt przystawienia 93°. Stosując oprawkę o kącie przystawienia 91° można poprawić wydajność płytki wygładzającej (patrz rysunek powyżej), natomiast dla innych kątów przystawienia (60°, 90°, 107°, itd.) nie można osiągać takiej wydajności.

Geometria otworu mocującego dla płytek typu DNMX i TNMX jest identyczna, jak dla płytek DNMG i TNMG. „X” oznacza naroże o specjalnej geometrii.

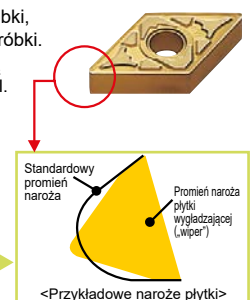
(Określony kąt) 93°



● Konieczna korekta programu obróbki

Gdy wystąpi błąd podczas obróbki, należy skorygować program obróbki.
 (Płytki typów DNMX•TNMX nie są wykonane według norm ISO/ANSI. Patrz następna strona.)

Konieczna korekta



■ Korekty programów obróbkowych dla płytek typów DNMX•TNMX

Wyjściowy proces technologiczny: Korekta w osi X i Z
Korekta w osi Z / X wynikająca z różnicy w stosunku do płytki standardowej.

Korekta w osi X

Płytki standardowa Płytki typu DNMX, TNMX

Promień naroża 0.4, 0.8 : **0.04 mm**
Promień naroża 1.2 : **0.05 mm**

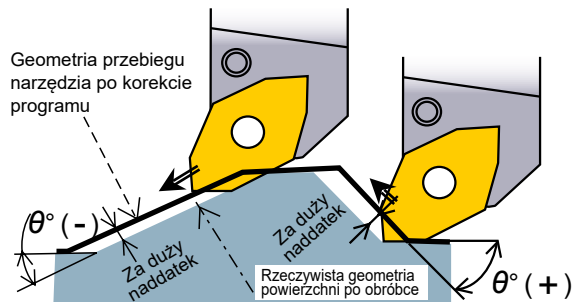
Korekta w osi Z

Płytki standardowa Płytki typu DNMX, TNMX

(Niezależnie od promienia R naroża) **0.01mm**

A) Korekta kąta stożka *Konieczna dla utrzymania prawidłowego kąta stożka.
Zmiana kąta przyłożenia w kierunku linii prostopadłej.

Uwaga) Zmienić kąt w kierunku linii prostopadłej w przypadku, gdy wartość poprawki jest ujemna ($\theta = 60^\circ - 70^\circ$), gdy nie będzie obrabiany cały zarys.



Klasyfikacja

Promień naroża	Kąt stożka θ°															
	-25--15	-10	-5	0	5	10	15	20-35	40	45	50	55	60-65	70	75-85	90
1.2	0.04	0.03	0.01	0	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.01	0	0.01	0
0.8	0.03	0.02	0.01	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0	-0.01	0	0.01	0
0.4	0.02	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0	-0.01	-0.01	0	0

Uwaga → wartości dodatnie : korekta kąta przyłożenia, wartości ujemne : korekta kąta zagłębienia (mm)

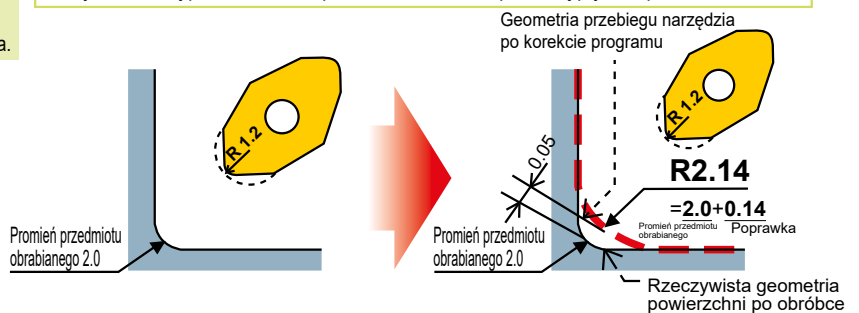
B) Korekta promienia naroża R *Konieczna dla utrzymania prawidłowego promienia naroża.
Aby uniknąć zdjęcia zbyt dużego nadatku, identycznej korekty wymaga średnica obróbki.

Wielkość korekty promienia przedmiotu obrabianego
 $R = R \text{ przedmiotu obrabianego} + \text{poprawka}$
*W tym przypadku nie wykonywać korekty promienia naroża.

Przykład : Przypadek obróbki promienia R 2.0 za pomocą płytki o promieniu R 1.2.

Promień naroża płytki Wielkość poprawki promienia naroża przedmiotu obrabianego.

- Promień naroża 0.4 → Promień przedmiotu obrabianego **+0.05(mm)**
- Promień naroża 0.8 → Promień przedmiotu obrabianego **+0.11(mm)**
- Promień naroża 1.2 → Promień przedmiotu obrabianego **+0.14(mm)**



Korekta promienia naroża:

Nie jest konieczna korekta programu obróbkowego, jednak na skutek przybliżonej wartości poprawki mogą wystąpić błędy obróbkowe – maks. $\pm 0,03$ mm.

Metoda uproszczona

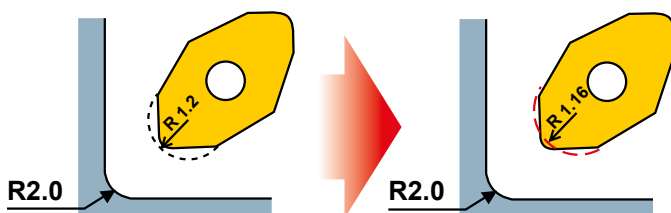
Korekta promienia naroża Należy wprowadzić wartość poprawki dla każdego promienia naroża.

Wartość skorygowanego promienia naroża = przybliżenie

Przykład: Przypadek obróbki naroża o promieniu R 2.0 za pomocą płytki o promieniu naroża R 1.2.

Promień naroża płytki Wartość skorygowanego promienia naroża = przybliżenie

- Promień naroża 0.4 → **R0.36(mm)**
- Promień naroża 0.8 → **R0.76(mm)**
- Promień naroża 1.2 → **R1.16(mm)**



Inne : Wartość poprawki jest taka sama dla płytek DNMX i TNMX. Różnica między nimi polega tylko na innych promieniach naroża.

GATUNKI PŁYTEK DO TOCZENIA

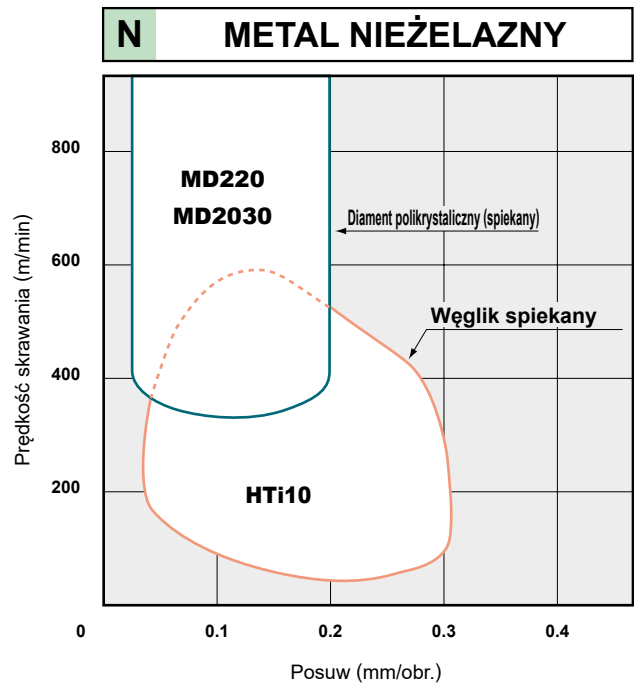
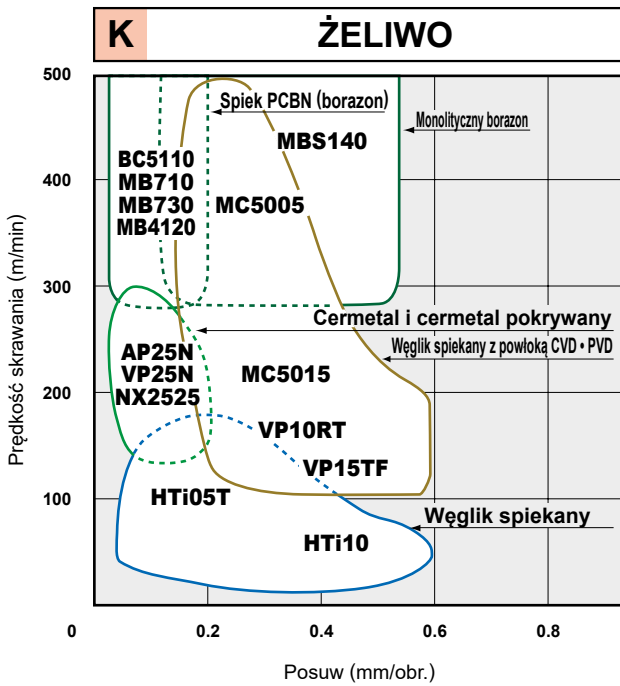
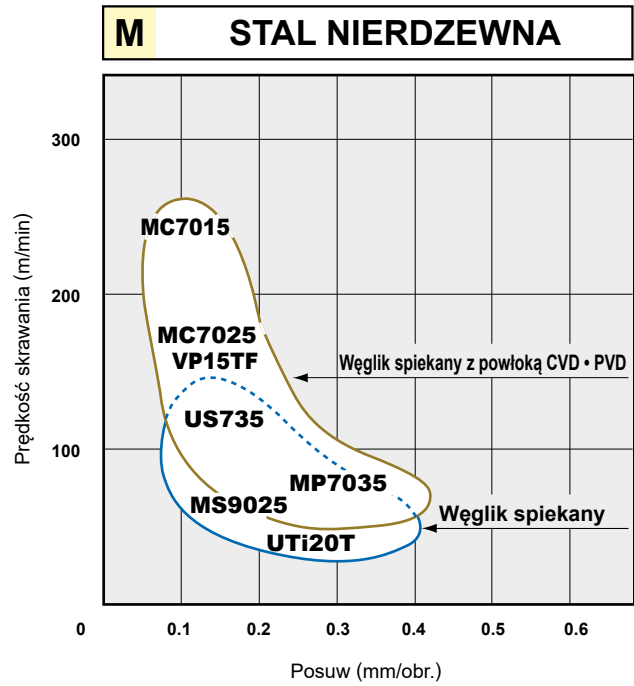
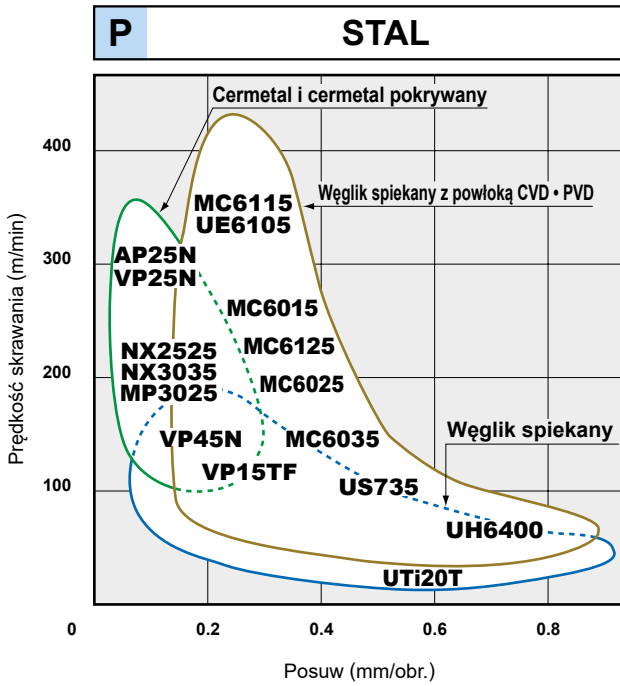
● GATUNKI PŁYTEK DO TOCZENIA

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

ISO	Węgiel spiekany pokrywany		Cermetal	Cermetal pokrywany	Węgiel spiekany	Borazon pokrywany	Spiek PCBN (borazon)	PCD Diamant polikrystaliczny (spiekany)
	CVD	PVD						
Stal P	10	MC6115 ^{NEW} , UE6105, MC6015, MY5015						
	20	MC6125 ^{NEW} , MC6025	NX2525, NX3035	AP25N, VP25N				
	30	MC6035, UH6400		MP3025, VP45N				
	40				UTi20T			
Stal nierdzewna M	10	MC7015, US7020		AP25N, VP25N				
	20	MC7025, US735	NX2525					
	30	VP10RT, VP10MF, MS9025 ^{NEW} , VP15TF, VP20MF, VP20RT, UP20M						
	40		MP7035					
Żeliwo K	10	MC5005, MC5015, MY5015, MH515 ^{NEW}		AP25N, VP25N	HTi05T	BC5110 ^{NEW}	MB710	
	20	VP10RT	NX2525		HTi10		MB730, MIB4120	
	30	VP15TF, VP20RT			UTi20T		MIBS140	
	40							
Metal nieżelazny Z	10				HTi10			
	20							MD220
	30							MD2030
	40							
Stop zarodoporny • Stop tytanu S	10	US905			MT9005, RT9005		MB730	
	20	MP9005, VP05RT, MP9015, VP10RT			MT9015, RT9010			
	30	MP9025 ^{NEW} , VP20RT, MS9025 ^{NEW}						
	40							
Stal hartowana H	10					BC8105, BC8110, BC8210 ^{NEW} , BC8120, BC8220 ^{NEW} , BC8130	MB8110 ^{NEW} , MB8120 ^{NEW}	
	20							
	30							
	40							

ZAKRES ZASTOSOWANIA GATUNKÓW DO TOCZENIA

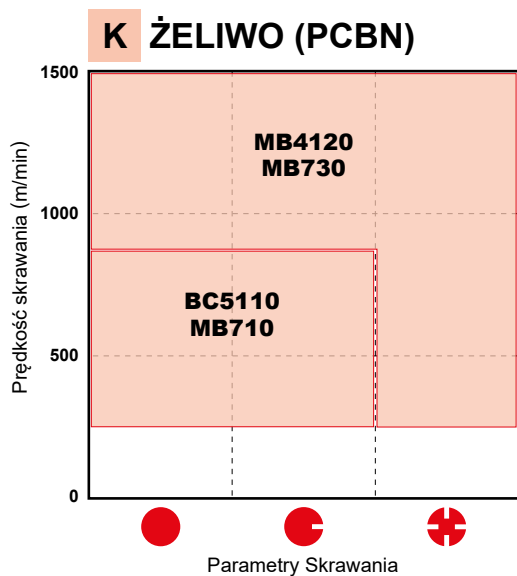
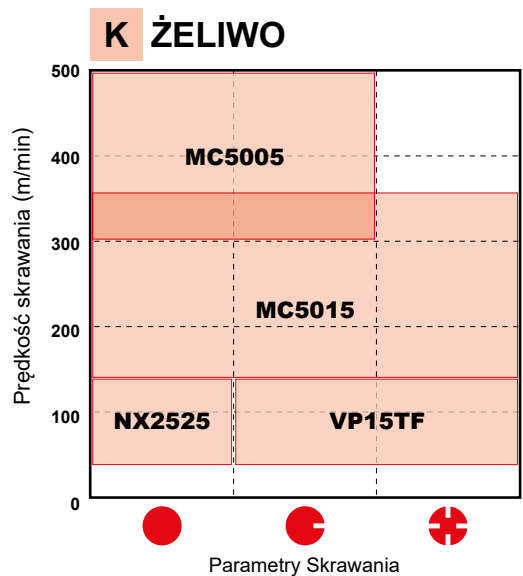
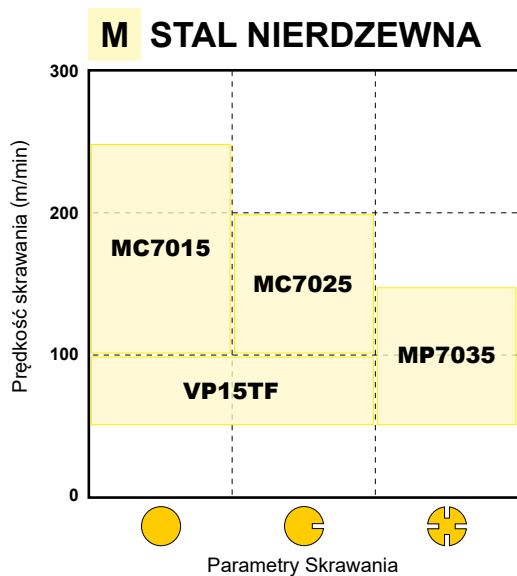
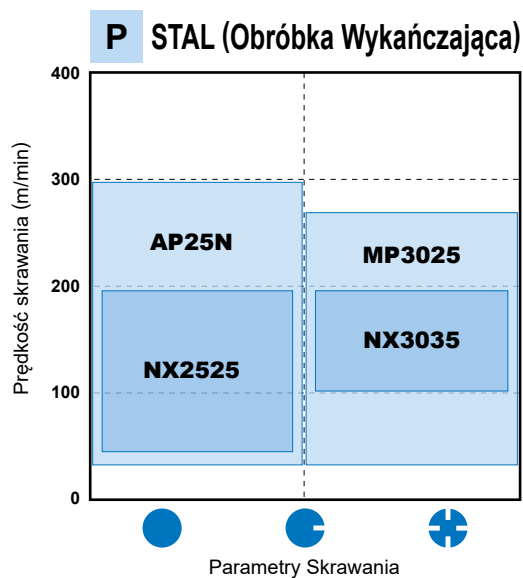
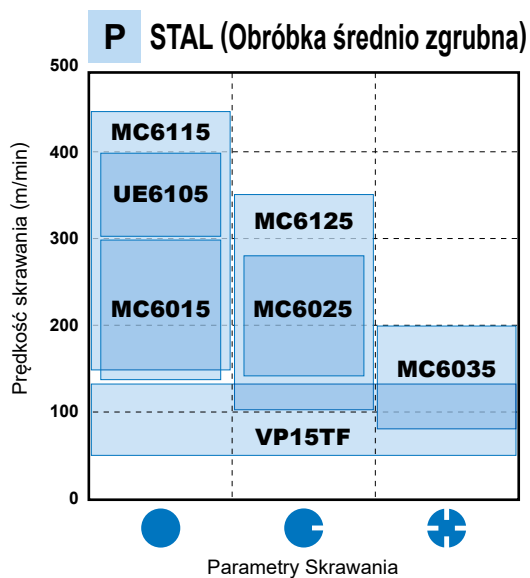


ZAKRES ZASTOSOWANIA GATUNKÓW DO TOCZENIA

● Zalecenia dotyczące doboru gatunku płytki w zależności od o szybkości obróbki i rodzaju materiału obrabianego.

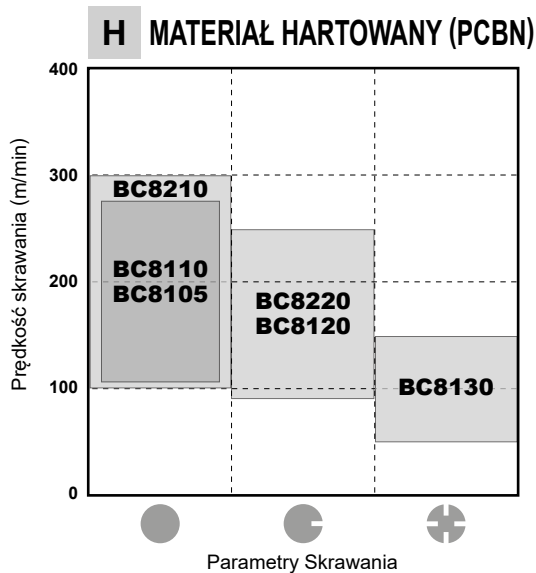
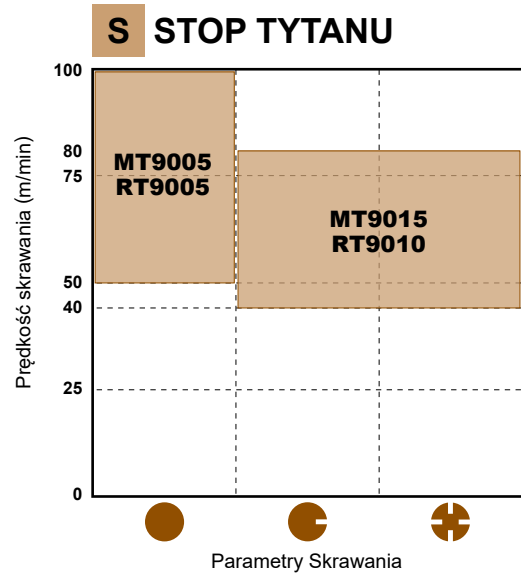
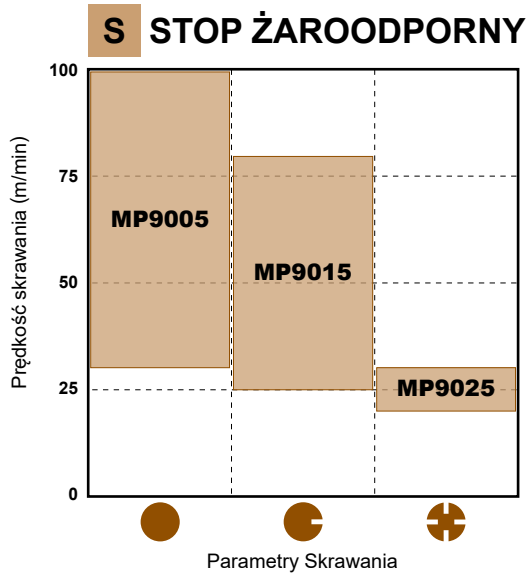
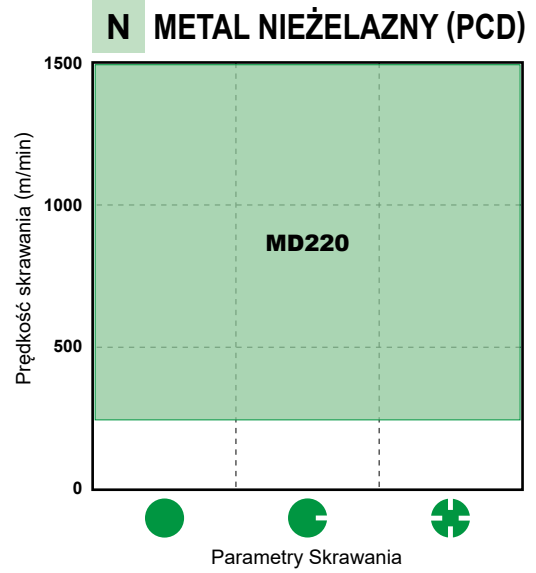
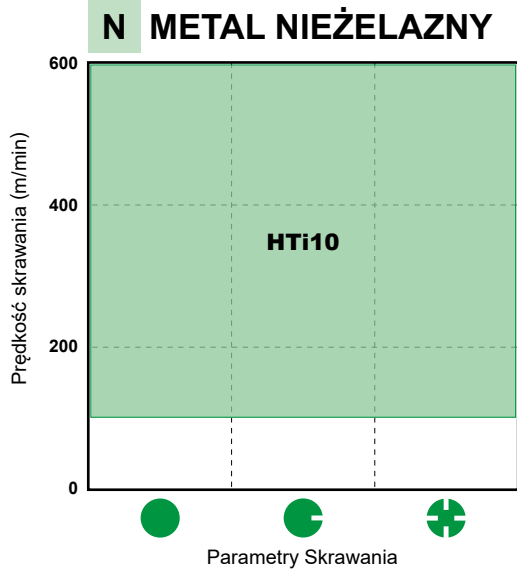
PŁYTKI DO TOCZENIA

A



PARAMETRY SKRAWANIA

- Obróbka stabilna
Obróbka ciągła
 Stała głębokość skrawania
 Po obróbce zgrubnej
 Obróbka pewnie zamocowanego przedmiotu obrabianego
- ◐ Obróbka ogólna
- ⊕ Obróbka niestabilna
Obróbka ciężka, przerywana
 Zmienna głębokość skrawania
 Obróbka przy niskiej sztywności zamocowania



WĘGLIK SPIEKANY POKRYWANY METODĄ CVD (CHEMICZNIE)

- Specjalna struktura pasmowa o wysokiej ciągliwości zwiększa odporność na ścieranie i udarność.
- Obejmuje szeroki zakres zastosowań i dlatego redukuje ilość wymaganych narzędzi.

WYTYCZNE DOBORU

TOCZENIE

PŁYTKI DO TOCZENIA

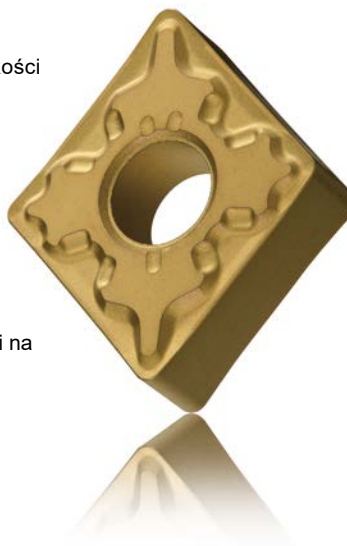
Materiał przedmiotu obrabianego	Rodzaj obróbki	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
Stal	Obróbka ciągła	UE6105	300 (200 – 400)	P	
		MC6115	300 (150 – 450)		
	Obróbka przerywana	MC6125	200 (100 – 350)		
		MC6035	150 (80 – 200)		
Stal nierdzewna	Obróbka ciągła	MC7015	200 (160 – 250)	M	
	Obróbka ciągła i przerywana	MC7025	150 (120 – 200)		
		US735	100 (80 – 120)		
Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka ciągła	MC5005	300 (200 – 400)	K	
	Obróbka przerywana	MC5015	250 (150 – 300)		
Stop żaroodporny	Obróbka ciągła i przerywana	US905	80 (50 – 100)	S 5	

Radykalne zwiększenie stabilności obróbki i odporności na ścieranie dzięki lepszemu przyleganiu powłoki i technologii zapewniającej jednolitą orientację kryształów.

MC6115



- Łatwiejsza identyfikacja wielkości zużycia naroża płytki.
- Doskonała odporność na ścieranie, zwłaszcza w wysokich temperaturach.
- Silna wzajemna przyczepność warstw powłoki.
- Powłoka o wysokiej odporności na ścieranie.



Technologia „Super“ Nano Texture

Wcześniejsza technologia Nano Texture została udoskonalona i rozwinięta, stając się wiodącym w branży standardem wzrostu kryształów powłok Al₂O₃. Technologia Super Nano Texture to proces umożliwiający tworzenie drobnych, gęsto upakowanych kryształów, który zwiększa trwałość narzędzia i odporność na ścieranie.

Super TOUGH-Grip

W warstwie Super Tough-Grip ziarna kryształów są drobniejsze, co wzmacnia wzajemną przyczepność warstw powłoki.

WŁASNOŚCI

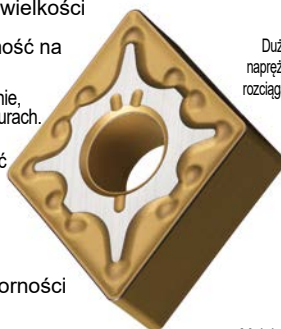
Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Podłoże	Warstwa powłoki		
		Twardość (HRA)	Skład	Grubość	
P	Stal	UE6105	90.8	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		MC6115	90.8	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		MC6015	90.2	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		MC6125	90.0	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		MC6025	90.2	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		MC6035	89.5	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
		UH6400	89.5	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Duża
M	Stal nierdzewna	MC7015	90.7	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Cienka
		US7020	90.5	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Cienka
		MC7025	89.4	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Cienka
		US735	89.0	Kompozyt TiN	Cienka
K	Żeliwo	MC5005	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Duża
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	MC5015	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Duża
	Staliwo żaroodporne	MH515	91.0	TiCN-Al ₂ O ₃	Duża
S	Stop żaroodporny	US905	92.2	TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN	Cienka

Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.

MC6125



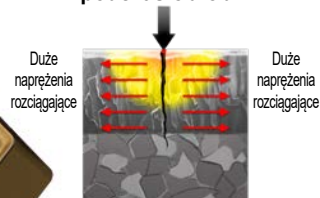
- Łatwiejsza identyfikacja wielkości zużycia naroża płytki.
- Osiąga doskonałą odporność na ścieranie
- Doskonała odporność na ścieranie, zwłaszcza w wysokich temperaturach.
- Silna wzajemna przyczepność warstw powłoki.
- Powłoka o wysokiej odporności na ścieranie.



Większa odporność na wykruszenia

Pęknięciom, powstającym wskutek obciążeń uderowych podczas niestabilnej obróbki, można zapobiec poprzez relaksację naprężeń rozciągających w powłoce. W porównaniu z konwencjonalnymi płytkami CVD, seria MC6100 charakteryzuje się redukcją naprężeń rozciągających w powłoce o 80 %.

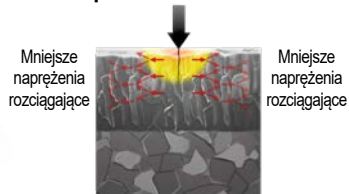
Obciążenia uderowe podczas obróbki



Podczas obróbki skrawaniem na powierzchni powłok powstają pęknięcia. Wskutek dużych naprężeń rozciągających występujących w strukturze powłoki, propagują one wgłęb powłoki aż do podłoża. Jest to jedna z głównych przyczyn nagłego złamania płytki.

Konwencjonalne płytki z powłoką CVD

Obciążenia uderowe podczas obróbki



Seria MC6100

Dzięki obróbce powierzchniowej w gatunkach serii MC6100 poziom naprężeń jest znacznie niższy niż w konwencjonalnych płytkach z powłoką CVD. Powoduje to rozpraszanie obciążeń uderowych podczas obróbki i chroni przed nagłym złamaniem.

Relaksacja naprężeń rozciągających

WĘGLIK SPIEKANY POKRYWANY METODĄ PVD (FIZYCZNIE)

- Przy tych samych parametrach skrawania płytki z powłoką PVD mają dłuższą trwałość w porównaniu z płytkami z węgla spiekane niepokrywane.
- Możliwe jest pokrywanie płytek o ostrych krawędziach bez obawy o zmniejszenie ich wytrzymałości i zmianę jakości podłoża.

WYTYCZNE DOBORU

TOCZENIE

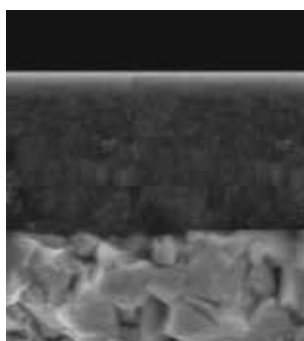
PŁYTKI DO TOCZENIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	VP10RT	120 (100 – 150)	P 10 20 30 40	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	UP20M	120 (100 – 150)		
M Stal nierdzewna	VP10RT	120 (100 – 150)	M 10 20 30 40	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	VP20MF	120 (100 – 150)		
	UP20M	120 (100 – 150)		
K Żeliwo	VP10RT	120 (100 – 150)	K 10 20 30	
	VP15TF	120 (100 – 150)		
	VP20RT	120 (100 – 150)		
S Stop żaroodporny	MP9005	60 (30 – 100)	S 10 20 30	
	MP9015	50 (25 – 80)		
	MP9025	25 (20 – 30)		

Płytki ISO do materiałów trudnoobrabialnych

NEW

MP9005/MP9015/MP9025



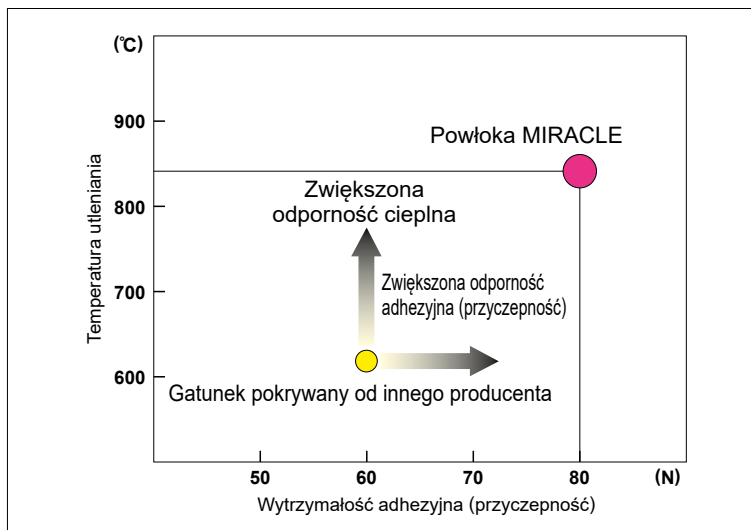
Jednowarstwowa powłoka o wysokiej zawartości Al-(Al,Ti)N

Specjalne podłożo węglikowe

ISO Gatunek	Gatunek	Charakterystyka	Zastosowanie
S01	MP9005	Gatunek najwyższej jakości o wysokiej odporności na ścieranie	Stopy żaroodporne Obróbka średnia-wykończeniowa
S10	MP9015	Pierwszy wybór do uniwersalnego stosowania	Stopy żaroodporne Obróbka średnia-zgrubna
S30	NEW MP9025	Większa stabilność dzięki eliminacji poważnych uszkodzeń	Stopy żaroodporne Obróbka przerywana • Obróbka lekkozgrubna

WŁASNOŚCI POWŁOKI VP (MIRACLE)

W porównaniu do konwencjonalnej technologii pokrywania powłoką VP (MIRACLE), złożoną z azotku glinu i tytanu charakteryzuje się zwiększoną odpornością cieplną i wytrzymałością adhezyjną.



A

PLYTKI DO TOCZENIA

■ PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Płytką (Gatunek)		DCMT11T304-MV(VP15TF)	CNMG120408-MJ(VP10RT)
Materiał obrabiany		Stal stopowa 	Stal nierdzewna (części wentylatorów)
Parametry skrawania	Prędkość skrawania (m/min)	170	200
	Posuw (mm/obr)	0.14	0.25
	Głębokość skrawania (mm)	0.25	0.5
	Chłodziwo	Obróbka z chłodzeniem	Obróbka z chłodzeniem
Rezultat		<p>Gatunek producenta kategorii P30 (wg ISO)</p> <p>VP15TF, brak wykruszeń. Umożliwia stabilną obróbkę i znacznie wyższą trwałość narzędzia.</p>	<p>Klasa dokładności M</p> <p>MJ breaker (VP10RT)</p> <p>Węglik spiekany P20 innego producenta (Klasa dokładności M)</p> <p>Łamacz wióra typu MJ zapewni 1.5-krotnie większą trwałość narzędzia.</p>
Płytką (Gatunek)		CNMG120408-MJ(VP10RT)	TNMG160408-MJ(VP05RT)
Materiał obrabiany		Inkonel 718 (kołek) 	Detale ze spieków żelaza (FH655)
Parametry skrawania	Prędkość skrawania (m/min)	31	120
	Posuw (mm/obr)	0.2	0.05
	Głębokość skrawania (mm)	2.3	0.5
	Chłodziwo	Obróbka z chłodzeniem	Obróbka z chłodzeniem
Rezultat		<p>MJ breaker (VP10RT)</p> <p>Węglik pokrywany od innego producenta</p> <p>VP10RT zapewni 4-krotnie większą trwałość narzędzia. Łamacz typu MJ zapewni doskonałe odprowadzanie wióra i znacznie większą trwałość narzędzia.</p>	<p>Klasa dokładności M</p> <p>MJ breaker (VP05RT)</p> <p>Węglik spiekany K10 innego producenta (Klasa dokładności M)</p> <p>Łamacz typu MJ zapewni 5-krotnie większą trwałość narzędzia.</p>

CERMETAL

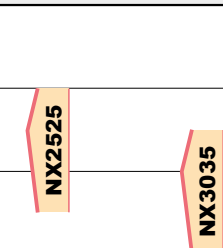

- Zoptymalizowana struktura stopu i specjalny stop jako spoiwo poprawia zarówno odporność na ścieranie, jak i na pękanie.
- Obejmuje szeroki zakres zastosowań i dlatego redukuje ilość wymaganych narzędzi.
- NX3035 do obróbki na mokro.
- NX2525 do obróbki na sucho.

A

PLYTKI DO TOCZENIA

WYTYCZNE DOBORU

TOCZENIE

Materiał przedmiotu obrabianego	Rodzaj obróbki	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	Obróbka ciągła	NX2525	220 (180 – 250)	P 10 20	
	Obróbka przerywana	NX3035	200 (190 – 260)		
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka wykańczająca	NX2525	180 (150 – 210)	K 10 20	

WŁASNOŚCI

Gatunek	Twardość (HRA)
NX2525	92.2
NX3035	91.5

Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.

CERMETAL POKRYWANY

● Powlekany cermet (powłoka PVD) ma doskonałą odporność na ścieranie i pękanie i dlatego zapewnia stabilny przebieg skrawania.

■ WYTYCZNE DOBORU

● TOCZENIE

Materiał przedmiotu obrabianego	Rodzaj obróbki	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	Obróbka ciągła	VP25N AP25N	240 (190 – 290)	P 10 20 30	
	Obróbka przerywana	MP3025	230 (180 – 280)		
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka wykańczająca	VP25N AP25N	160 (110 – 230)	K 10 20	

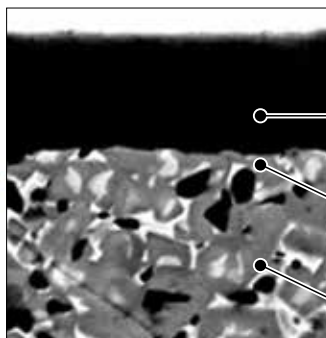
A

PLYTKI DO TOCZENIA

Idealny do obróbki małych detali.

MP3025

MP3025 zapewnia ulepszone przyleganie powłoki dzięki nowemu podłożu płytki. Jednolite zużycie powierzchni przyłożenia pozwala na dłuższą obróbkę, przy zachowaniu doskonałego wykończenia powierzchni detalu.



Powłoka PVD na bazie kompozytu tytanu zapewnia doskonałą odporność na ścieranie i powstawanie narostu.

Powierzchnia podłoża zapewnia doskonałą przyczepność powłok.

Podłoże o wyjątkowej udarności i odporności na nagłe zmiany temperatury.

WĘGLIK SPIEKANY

● Gatunki UTi są dostępne do obróbki stali i żeliwa. Gatunki HTi nadają się oprócz tego do obróbki metali nieżelaznych i tworzyw niemetalicznych oraz do żeliwa.

WYTYCZNE DOBORU

TOCZENIE

PLYTKI DO TOCZENIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	UTi20T	100 (60 – 130)	P 10	UTi20T
			P 20	
			P 30	
M Stal nierdzewna	UTi20T	100 (60 – 130)	M 10	UTi20T
			M 20	
			M 30	
K Żeliwo	HTi05T	120 (80 – 150)	K 10	HTi05T
	HTi10	100 (50 – 150)	K 20	HTi10
	UTi20T	100 (50 – 150)	K 30	UTi20T
N Metal nieżelazny	HTi10	300 (100 – 600)	N 10 N 20 N 30	HTi10
S Stop żaroodporny Stop tytanu	MT9005 RT9005	70 (50 – 100)	S 10	MT9005 RT9005
	MT9015 RT9015	60 (40 – 80)	S 20 S 30	MT9015 RT9015

GLÓWNE SKŁADNIKI I ZASTOSOWANIE

ISO	Główny składnik	Charakterystyka	Materiał przedmiotu obrabianego
P M	WC-TiC-TaC-Co	Odporność na odkształcenia cieplne/ plastyczne.	Stal węglowa, stal stopowa, stal nierdzewna i żeliwo
K N	WC-Co	Wysoka sztywność i odporność na ścieranie.	Żeliwo, materiał nieżelazny i metal nieżelazny
S	WC-Co	Wysoka odporność cieplna i odporność na ścieranie.	Stop żaroodporny, Stop tytanu

WŁASNOŚCI

ISO	Gatunek	Twardość (HRA)
P M	UTi20T	90.5
K N	HTi05T	92.5
	HTi10	92.0
S	MT9005/RT9005	92.2
	MT9015/MT9010	91.8

Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.

Notatki


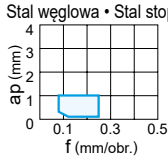

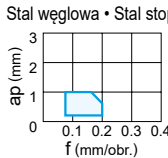

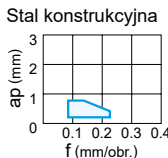
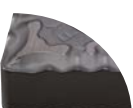
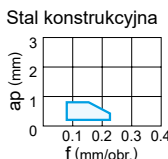

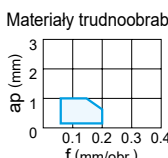

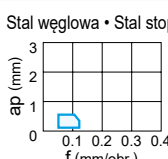

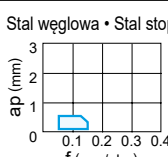

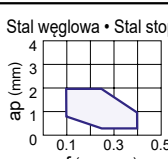

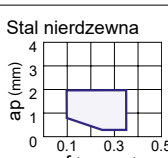
A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.



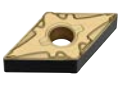





KLASYFIKACJA

PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	FP 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych i stopowych Umożliwia kontrolę wióra podczas obróbki z dużym posuwem i zapobiega tworzeniu się narostu na powierzchni płytki. Duży kąt natarcia umożliwia kontrolę wibracji i zapobiega powstawaniu odkształceń materiału podczas obróbki elementów o niskiej sztywności.	Stal węglowa • Stal stopowa 	Naroże 20° Powierzchnia przyłożenia 20° CNMG120408-FP
		FH 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych i stopowych Łamacz wióra dwustronny. Stabilne formowanie wióra nawet przy małych głębokościach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa 	Naroże 12° Powierzchnia przyłożenia 12° CNMG120408-FH
		FS 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnych Stabilne formowanie wióra nawet przy małych głębokościach skrawania. Ostra krawędź zapewnia najlepszą wydajność.	Stal konstrukcyjna 	Naroże 16° Powierzchnia przyłożenia 8° CNMG120408-FS
		FY 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnych Skuteczna kontrola wiórów przyklejających się. Odpowiedni do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnej.	Stal konstrukcyjna 	Naroże 15° Powierzchnia przyłożenia 15° 0.2 mm CNMG120408-FY
		FJ 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych Idealne do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra.	Materiały trudnoobrabialne 	Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CNGG120404-FJ
		R/L-FS 	Precyzyjna obróbka wykańczająca Wąski łamacz kierunkowy zapewniający dobre formowanie wióra. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa 	Powierzchnia przyłożenia 14° TNGG160404R-FS
Obróbka lekka	M	R/L-F 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa 	Powierzchnia przyłożenia 14° TNGG160404R-F
		LP 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych Stabilna kontrola wióra podczas obróbki lekkiej. Doskonale formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa 	0.1 mm 15° 0.2 mm 11° CNMG120408-LP
		LM 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej Stabilne formowanie wióra w zakresie obróbki lekkiej. Łamacz wióra z wysokim kątem natarcia zapobiega powstawaniu zadziórów.	Stal nierdzewna 	0.50 mm 15° Naroże 20° Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-LM

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG_FP  ↻ A098	DNMG_FP  ↻ A105	SNMG_FP  ↻ A113	TNMG_FP  ↻ A119	VNMG_FP  ↻ A126	WNMG_FP  ↻ A130		FP 
	CNMG_FH  ↻ A098	DNMG_FH  ↻ A105	SNMG_FH  ↻ A113	TNMG_FH  ↻ A119	VNMG_FH  ↻ A126	WNMG_FH  ↻ A130		FH 
	CNMG_FS  ↻ A098	DNMG_FS  ↻ A105	SNMG_FS  ↻ A113	TNMG_FS  ↻ A119	VNMG_FS  ↻ A126	WNMG_FS  ↻ A130		FS 
	CNMG_FY  ↻ A098	DNMG_FY  ↻ A105		TNMG_FY  ↻ A119		WNMG_FY  ↻ A130		FY 
	CNGG_FJ  ↻ A098	DNGG_FJ  ↻ A105			VNGG_FJ  ↻ A126			FJ 
				TNGG_R/L-FS  ↻ A119				R/L-FS 
				TNGG_R/L-F  ↻ A119	VNGG_R/L-F  ↻ A126			R/L-F 
	CNMG_LP  ↻ A098	DNMG_LP  ↻ A106	SNMG_LP  ↻ A113	TNMG_LP  ↻ A120	VNMG_LP  ↻ A126	WNMG_LP  ↻ A130		LP 
	CNMG_LM  ↻ A098	DNMG_LM  ↻ A106	SNMG_LM  ↻ A113	TNMG_LM  ↻ A120	VNMG_LM  ↻ A126	WNMG_LM  ↻ A130		LM 

A


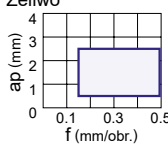
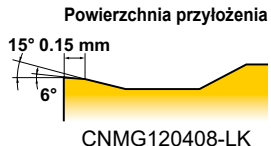

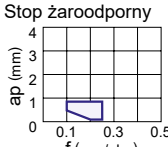
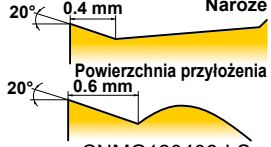

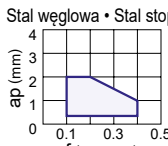


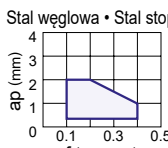
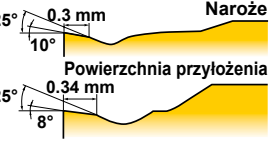

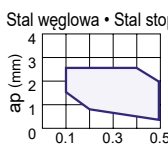
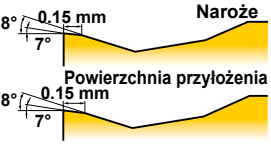

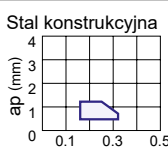
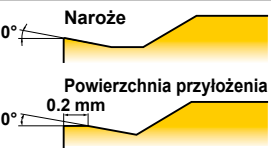

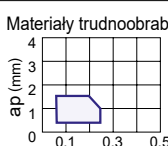
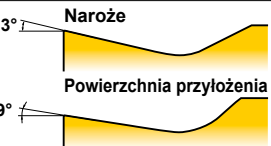

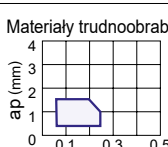
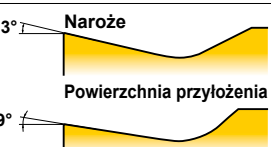

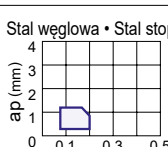
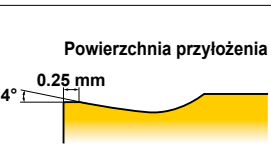
PŁYTKI DO TOCZENIA

KLASYFIKACJA

PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju	
Obróbka lekka	M	<p>LK</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej żeliwa. Pozytywna powierzchnia natarcia zwiększa ostrość krawędzi skrawającej i zmniejsza opory skrawania.</p>	<p>Żeliwo</p> 	<p>Powierzchnia przyłożenia 15° 0.15 mm 6° CNMG120408-LK</p> 	
		<p>LS</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali nierdzewnych Poprawione odprowadzanie wióra dla głębokości skrawania mniejszych niż promień naroża.</p>	<p>Stop żaroodporny</p> 	<p>20° 0.4 mm 20° Powierzchnia przyłożenia 0.6 mm CNMG120408-LS</p> 	
		<p>SH</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych Może być stosowany przy małych głębokościach skrawania i dużych posuwach. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra. Zalecane do detali obrabianych o zakresie twardości 160–250HB.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>15° Naroże 15° Powierzchnia przyłożenia 0.2 mm CNMG120408-SH</p> 	
		<p>SA</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych Doskonałe formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania. Falista krawędź skrawająca do toczenia kopiowego i zataczania. Zalecane do detali obrabianych o zakresie twardości 200–300HB.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>25° Naroże 10° 25° Powierzchnia przyłożenia 0.34 mm CNMG120408-SA</p> 	
		<p>SW</p> 	<p>Płytką wygładzającą do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i żeliw W porównaniu z łamaczami konwencjonalnymi, gładkość powierzchni jest utrzymana nawet przy dwukrotnym większym posuwie na obrót. Płytką zapewnia większą wydajność obróbki i wyższą gładkość powierzchni.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>18° Naroże 7° 18° Powierzchnia przyłożenia 0.15 mm CNMG120408-SW</p> 	
		<p>SY</p> 	<p>Pierwszy wybór do lekkiego skrawania stali konstrukcyjnej Skuteczna kontrola wiórów przyklejających się. Przeznaczona do lekkiego skrawania stali konstrukcyjnej.</p>	<p>Stal konstrukcyjna</p> 	<p>10° Naroże 10° Powierzchnia przyłożenia 0.2 mm CNMG120408-SY</p> 	
		<p>MJ</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Idealne do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra. Doskonała odporność na drobne wykruszenia powstałe przy odrywaniu się narośtów powstających na krawędzi skrawającej w czasie obróbki lekkiej i średniej.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p> 	<p>13° Naroże 9° Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-MJ</p> 	
		G	<p>MJ</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Łamacz wióra dwustronny, Łamacz wióra jednostronny (Typ D, typ V). Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Idealne do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p> 	<p>13° Naroże 9° Powierzchnia przyłożenia CNGG120408-MJ</p> 
			<p>R/L-K</p> 	<p>Obróbka lekka Łamacz wióra o kształcie równoległym. Doskonałe formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>Powierzchnia przyłożenia 14° 0.25 mm TNGG160404R-K</p> 

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG_LK  ↻ A099	DNMG_LK  ↻ A106	SNMG_LK  ↻ A113	TNMG_LK  ↻ A120	VNMG_LK  ↻ A127	WNMG_LK  ↻ A131		LK 
	CNMG_LS  ↻ A099	DNMG_LS  ↻ A106		TNMG_LS  ↻ A120	VNMG_LS  ↻ A127	WNMG_LS  ↻ A131		LS 
	CNMG_SH  ↻ A099	DNMG_SH  ↻ A106	SNMG_SH  ↻ A113	TNMG_SH  ↻ A120	VNMG_SH  ↻ A127	WNMG_SH  ↻ A131		SH 
	CNMG_SA  ↻ A099	DNMG_SA  ↻ A107	SNMG_SA  ↻ A114	TNMG_SA  ↻ A120	VNMG_SA  ↻ A127	WNMG_SA  ↻ A131		SA 
	CNMG_SW  ↻ A099	DNMX_SW  ↻ A107		TNMX_SW  ↻ A120		WNMG_SW  ↻ A131		SW 
	CNMG_SY  ↻ A099	DNMG_SY  ↻ A107	SNMG_SY  ↻ A114	TNMG_SY  ↻ A121		WNMG_SY  ↻ A131		SY 
	CNMG_MJ  ↻ A099	DNMG_MJ  ↻ A107		TNMG_MJ  ↻ A121	VNMG_MJ  ↻ A127	WNMG_MJ  ↻ A131		MJ(M) 
	CNGG_MJ  ↻ A099	DNGM_MJ  ↻ A107			VNGM_MJ  ↻ A127			MJ(G) 
				TNGG_R/L-K  ↻ A121				R/L-K 

A


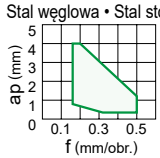

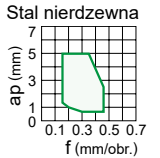

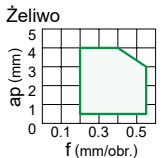

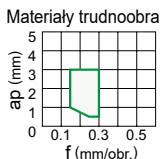

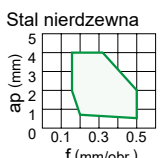

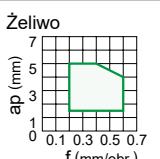

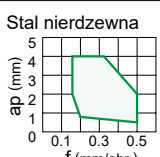

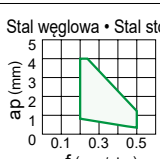

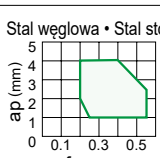
PŁYTKI DO TOCZENIA






KLASYFIKACJA

PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju	
Obróbka średnia	M	 <p>MP</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</p> <p>Przeznaczony do skrawania lekkiego i średnio ciężkiego. Geometria łamacza wióra odpowiednia do toczenia kopiowego i toczenia z posuwem wstecznym. Geometria krawędzi skrawającej zapewniająca optymalne połączenie ostrej krawędzi skrawającej i udarności.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>15° 0.15 mm Naroże</p> <p>11° 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>CNMG120408-MP</p>
		 <p>MM</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</p> <p>W wyniku zastosowania analizy symulacyjnej uzyskano optymalną geometrię ścina, dzięki czemu osiągnięto kontrolę odkształcenia plastycznego naroża i większą trwałość narzędzia.</p>	<p>Stal nierdzewna</p> 	<p>6° 0.3 mm Naroże</p> <p>10° 0.3 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>CNMG120408-MM</p>
		 <p>MK</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</p> <p>Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.</p>	<p>Żeliwo</p> 	<p>15° 0.25 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>3°</p> <p>CNMG120408-MK</p>
		 <p>MS</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej, konstrukcyjnych i materiałów trudnoobrabialnych</p> <p>Duży 2-stopniowy kąt natarcia: dobra kontrola, wiór nie zawija się podczas obróbki z niskim posuwem.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p> 	<p>25° 0.5 mm Naroże</p> <p>15° 0.5 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>15°</p> <p>CNMG120408-MS</p>
		 <p>MS</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali nierdzewnych, konstrukcyjnych i materiałów trudnoobrabialnych</p> <p>Ostra krawędź zapewnia najlepszą wydajność. Część płaska łamacza zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Nie stosowany w gatunkach MP9005, MP9015, MP9025, MT9015</p>	<p>Stal nierdzewna</p> 	<p>25° 0.5 mm Naroże</p> <p>15° 0.5 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>15°</p> <p>CNMG120408-MS</p>
		 <p>GK</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej i średniej żeliwa</p> <p>Uniwersalny łamacz wióra. Płaska powierzchnia natarcia zapewnia stabilność krawędzi skrawającej.</p>	<p>Żeliwo</p> 	<p>15° 0.25 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>CNMG120408-GK</p>
		 <p>GM</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej i średniej stali nierdzewnej</p> <p>Alternatywny łamacz wióra dla łamaczy głównych LM i MM. Doskonała odporność na drobne wykruszenia powstałe przy odrywaniu się narostów powstających na krawędzi skrawającej w czasie obróbki lekkiej i średniej.</p>	<p>Stal nierdzewna</p> 	<p>25° 0.5 mm Naroże</p> <p>15° 0.5 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>15°</p> <p>CNMG120408-GM</p>
		 <p>MA</p>	<p>Łamacz wióra Multi-Assist</p> <p>Zalecany do obróbki ogólnej. Dodatni ścin zapewnia ostrą krawędź skrawającą</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>22° 0.2 mm Naroże</p> <p>6° 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>22° 0.2 mm</p> <p>6°</p> <p>CNMG120408-MA</p>
		 <p>MH</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</p> <p>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej stali konstrukcyjnej</p> <p>Dobra kontrola wióra dzięki odpowiedniej kieszeni wiórowej.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> 	<p>16° 0.25 mm Naroże</p> <p>16° 0.35 mm Powierzchnia przyłożenia</p> <p>CNMG120408-MH</p>

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG_MP  ↻ A100	DNMG_MP  ↻ A107	SNMG_MP  ↻ A114	TNMG_MP  ↻ A121	VNMG_MP  ↻ A127	WNMG_MP  ↻ A132		MP 
	CNMG_MM  ↻ A100	DNMG_MM  ↻ A107	SNMG_MM  ↻ A114	TNMG_MM  ↻ A121	VNMG_MM  ↻ A127	WNMG_MM  ↻ A132		MM 
	CNMG_MK  ↻ A100	DNMG_MK  ↻ A108	SNMG_MK  ↻ A114	TNMG_MK  ↻ A121	VNMG_MK  ↻ A127	WNMG_MK  ↻ A132		MK 
	CNMG_MS  ↻ A100	DNMG_MS  ↻ A108	SNMG_MS  ↻ A114	TNMG_MS  ↻ A121	VNMG_MS  ↻ A128	WNMG_MS  ↻ A132		MS 
	CNMG_MS  ↻ A101	DNMG_MS  ↻ A108	SNMG_MS  ↻ A115	TNMG_MS  ↻ A121	VNMG_MS  ↻ A128	WNMG_MS  ↻ A132		MS 
	CNMG_GK  ↻ A101	DNMG_GK  ↻ A108	SNMG_GK  ↻ A115	TNMG_GK  ↻ A121	VNMG_GK  ↻ A128	WNMG_GK  ↻ A133		GK 
	CNMG_GM  ↻ A101	DNMG_GM  ↻ A108	SNMG_GM  ↻ A115	TNMG_GM  ↻ A122	VNMG_GM  ↻ A128	WNMG_GM  ↻ A133		GM 
	CNMG_MA  ↻ A101	DNMG_MA  ↻ A109	SNMG_MA  ↻ A115	TNMG_MA  ↻ A122	VNMG_MA  ↻ A128	WNMG_MA  ↻ A133		MA 
	CNMG_MH  ↻ A101	DNMG_MH  ↻ A109	SNMG_MH  ↻ A115	TNMG_MH  ↻ A122	VNMG_MH  ↻ A128	WNMG_MH  ↻ A133		MH 

A


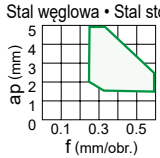

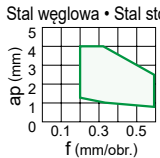



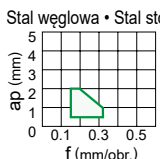

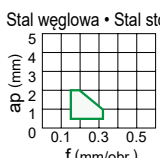

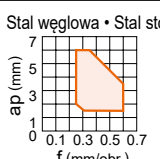

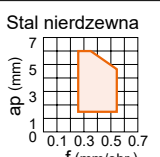

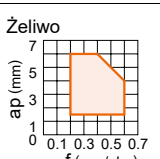

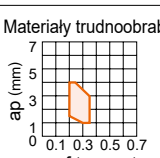
PŁYTKI DO TOCZENIA



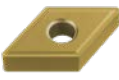


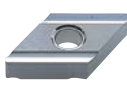




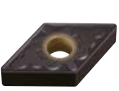
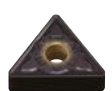

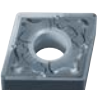


KLASYFIKACJA

PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	M	 <p>Standardowa</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych Pierwszy wybór do średnio ciężkiego skrawania żeliwa</p> <p>Plaski ścin zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Część płaska łamacza zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>  <p>15° 0.25 mm Naroże 15° 0.25 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408</p>
		 <p>MW</p>	<p>Płytkę wygładzającą do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, nierdzewnych i żeliw</p> <p>Płytkę wygładzającą umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Większa kieszeń wiórowa zapobiega zakleszczaniu się wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>  <p>19° 0.25 mm Naroże 19° 0.3 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-MW</p>
		 <p>R/L-ES</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra dla średnio ciężkiego skrawania stali nierdzewnej</p> <p>Dobre połączenie wytrzymałości i ostrej krawędzi skrawającej. Łamacz prawo - lub lewostronny do jednokierunkowej obróbki.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>  <p>15° 0.16 mm Powierzchnia przyłożenia TNMG160404R-ES</p>
		 <p>R/L-2G</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</p> <p>Równoległy łamacz wióra kieruje splywem wióra. Nadaje się do skrawania lekkiego i średnio ciężkiego.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>  <p>14° 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia TNMG160404R-2G</p>
		 <p>R/L</p>	<p>Obróbka średnia</p> <p>Łamacz wióra o kształcie równoległym. Dobre formowanie wióra przy posuwach średnich.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>  <p>14° 0.25 mm Powierzchnia przyłożenia TNGG160408R</p>
Obróbka półciężka	M	 <p>RP</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki półciężkiej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</p> <p>Do obróbki przerywanej i usuwania zendry. Doskonale połączenie ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>  <p>3° 0.33 mm Naroże 0.33 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-RP</p>
		 <p>RM</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej stali nierdzewnej</p> <p>Znakomita odporność na wykruszenia w czasie obróbki przerywanej, dzięki optymalnemu kątowi natarcia i wygładzonej powierzchni.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>  <p>3° 0.32 mm Naroże 6° 0.32 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-RM</p>
		 <p>RK</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej żeliwa</p> <p>Szeroka powierzchnia natarcia zapewnia stabilność krawędzi skrawającej w trakcie obróbki przerywanej.</p>	<p>Żeliwo</p>  <p>15° 0.35 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-RK</p>
		 <p>RS</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej materiałów trudnoobrabialnych Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej stali nierdzewnych</p> <p>Podczas skrawania z niskimi prędkościami, pozytywny kąt powierzchni natarcia umożliwia kontrolę wióra oraz zapobiega wykruszaniu na głębokości skrawania.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>  <p>20° 0.2 mm Naroże 10° 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-RS</p>

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG  ↻ A102	DNMG  ↻ A109	SNMG  ↻ A115	TNMG  ↻ A122	VNMG  ↻ A128	WNMG  ↻ A133	RNMG  ↻ A112	Standardowa 
	CNMG_MW  ↻ A102	DNMX_MW  ↻ A109		TNMX_MW  ↻ A123		WNMG_MW  ↻ A133		MW 
				TNMG_R/L-ES  ↻ A123				R/L-ES 
				TNMG_R/L-2G  ↻ A123				R/L-2G 
		DNGG_R/L  ↻ A109	SNGG_R/L  ↻ A116	TNGG_R/L  ↻ A123	VNGG_R/L  ↻ A129			R/L 
	CNMG_RP  ↻ A102	DNMG_RP  ↻ A109	SNMG_RP  ↻ A116	TNMG_RP  ↻ A123		WNMG_RP  ↻ A133		RP 
	CNMG_RM  ↻ A102	DNMG_RM  ↻ A110	SNMG_RM  ↻ A116	TNMG_RM  ↻ A123		WNMG_RM  ↻ A133		RM 
	CNMG_RK  ↻ A103	DNMG_RK  ↻ A110	SNMG_RK  ↻ A116	TNMG_RK  ↻ A124		WNMG_RK  ↻ A134		RK 
	CNMG_RS  ↻ A103	DNMG_RS  ↻ A110	SNMG_RS  ↻ A116	TNMG_RS  ↻ A124		WNMG_RS  ↻ A134		RS 

A


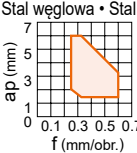
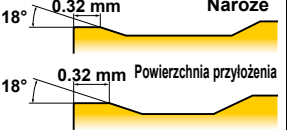

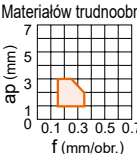
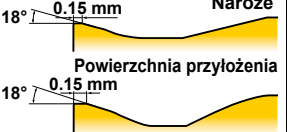

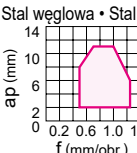
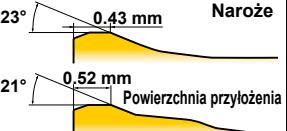

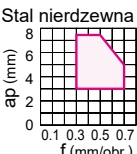
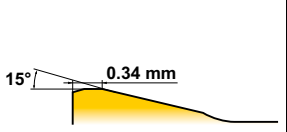

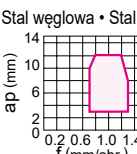
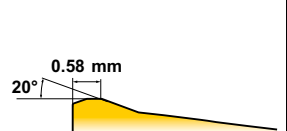

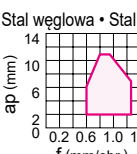
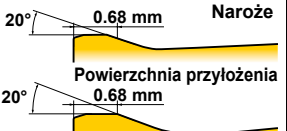

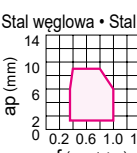
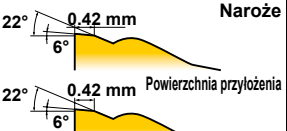

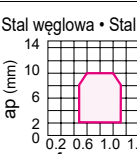
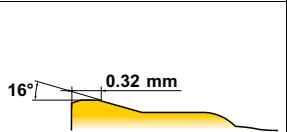

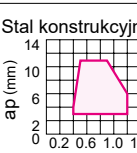
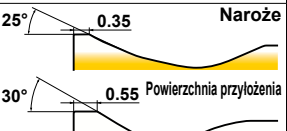
PŁYTKI DO TOCZENIA









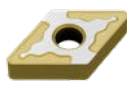





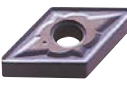






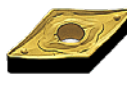










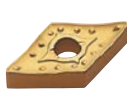








KLASYFIKACJA

PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

A

PLYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka półciężka	M	GH 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej stali węglowych, stopowych i żeliw Do obróbki przerywanej i usuwania zendry. Kombinacja szerokiego ścinu i dużej kieszeni wiórowej umożliwiła obróbkę przy dużym posuwie.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 0.32 mm Powierzchnia przyłożenia 0.32 mm CNMG120408-GH
		GJ 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej materiałów trudnoobrabialnych Doskonale połączenie ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej. Geometria krawędzi skrawającej o dużej odporności powierzchni przyłożenia na ścieranie.	Materiałów trudnoobrabialnych   Naroże 0.15 mm Powierzchnia przyłożenia 0.15 mm CNMG120408-GJ
Obróbka ciężka	M	HX 	Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych Obejmuje środkowy zakres ciężkiego skrawania. Dzięki prostej krawędzi skrawającej i fazce, zapewnia odpowiednią kombinację ostrości i wytrzymałości. Zmienny kąt natarcia i łamacz wióra o kształcie falistym zapewniają dobre formowanie wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 0.43 mm Powierzchnia przyłożenia 0.52 mm CNMM190616-HX
		HL 	Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej stali nierdzewnych Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali węglowych i stopowych Obejmuje dolny zakres ciężkiego skrawania. Krzywoliniowa krawędź skrawająca i mała fazka zapewniają dobry spływ wióra i lekki przebieg procesu skrawania. Okrągłe wgłębienia na promieniu naroża zapewniają dobry spływ wióra przy małych głębokościach skrawania.	Stal nierdzewna   0.34 mm CNMM190616-HL
		HR 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych Obejmuje zakres obróbki ciężkiej dzięki prostej i wytrzymałej krawędzi skrawającej. Zapewnia dobry spływ wióra przy dużych głębokościach skrawania i obróbce z dużym posuwem.	Stal węglowa • Stal stopowa   0.58 mm CNMM250924-HR
		HV 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych Obejmuje górny zakres ciężkiego skrawania. Szeroki ścin i duża fazka zapewniają wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Szeroki łamacz uniemożliwia zakleszczanie się wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 0.68 mm Powierzchnia przyłożenia 0.68 mm SNMM190616-HV
		HZ 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych Obejmuje dolny zakres ciężkiego skrawania. Mały opór skrawania dzięki dodatniemu kątowi natarcia. Kształt leżkowy łamacza poprawia formowanie wióra bez zwiększania oporów skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 0.42 mm Powierzchnia przyłożenia 0.42 mm CNMM190616-HZ
		HM 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali węglowych, stopowych i nierdzewnych Obejmuje dolny i środkowy zakres obróbki ciężkiej. Krzywoliniowa krawędź skrawająca i mała fazka zapewniają dobry spływ wióra i lekki przebieg procesu skrawania. Leżkowe wgłębienia wzdłuż krawędzi skrawającej zapewniają dobry spływ wióra nawet przy zmiennych głębokościach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa   0.32 mm CNMM190616-HM
		HXD 	Alternatywny łamacz wióra do ciężkiego skrawania stali miękkiej i nierdzewnej Obejmuje dolny i środkowy zakres ciężkiego skrawania. Odpowiednie połączenie ostrości i wytrzymałości dzięki wąskiej fazce i zmiennemu ścinowi.	Stal konstrukcyjna   Naroże 0.35 Powierzchnia przyłożenia 0.55 SNMM250724


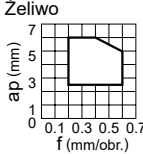

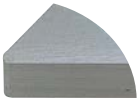
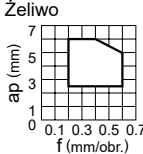

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG_GH  ↻ A103	DNMG_GH  ↻ A110	SNMG_GH  ↻ A117	TNMG_GH  ↻ A124		WNMG_GH  ↻ A134		GH 
	CNMG_GJ  ↻ A103	DNMG_GJ  ↻ A110				WNMG_GJ  ↻ A134		GJ 
	CNMM_HX  ↻ A103		SNMM_HX  ↻ A117					HX 
	CNMM_HL  ↻ A103	DNMM_HL  ↻ A110	SNMM_HL  ↻ A117	TNMM_HL  ↻ A124				HL 
	CNMM_HR  ↻ A104		SNMM_HR  ↻ A117					HR 
	CNMM_HV  ↻ A104		SNMM_HV  ↻ A117					HV 
	CNMM_HZ  ↻ A104	DNMM_HZ  ↻ A111	SNMM_HZ  ↻ A117	TNMM_HZ  ↻ A124				HZ 
	CNMM_HM  ↻ A104		SNMM_HM  ↻ A117					HM 
			SNMM_HXD  ↻ A118					HXD 









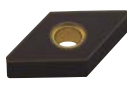


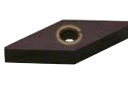







KLASYFIKACJA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do żeliwa	M	<p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej żeliw</p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.</p>	<p>Żeliwo</p>  <p>0°</p>  <p>CNMA120408</p>
	G	<p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p> 	<p>Do obróbki ciężkiej żeliw</p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej. Dzięki tolerancji wykonania G płytka może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.</p>	<p>Żeliwo</p>  <p>0°</p>  <p>DNGA150408</p>

	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	Okrągła	Nazwa lamacza wióra i przekrój poprzeczny
								
	CNMA  ↻ A104	DNMA  ↻ A111	SNMA  ↻ A118	TNMA  ↻ A125	VNMA  ↻ A129	WNMA  ↻ A134		Płytki płaska (bez lamacza wióra)(M) 
		DNGA  ↻ A111	SNGA  ↻ A118	TNGA  ↻ A125	VNGA  ↻ A129			Płytki płaska (bez lamacza wióra)(G) 

A


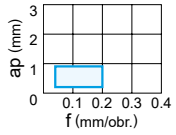
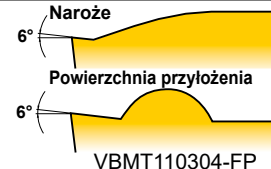

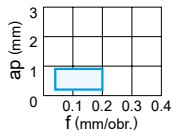
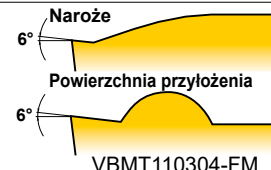

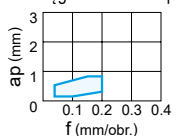
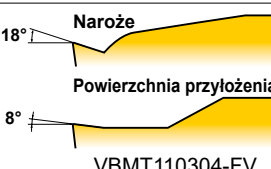

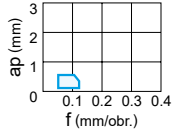
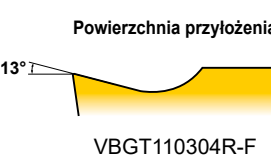

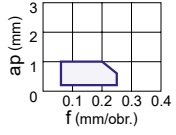
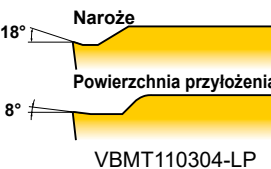

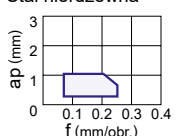
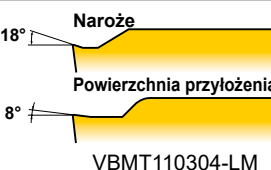

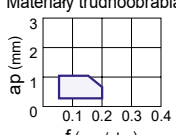
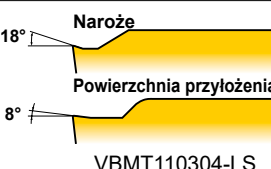

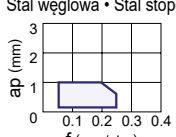
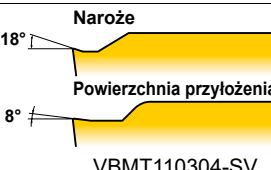

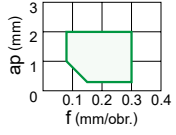
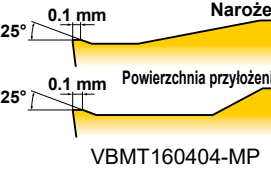
PLYTKI DO TOCZENIA



























KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 5°

A

PLYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	FP 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° VBMT110304-FP
		FM 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal nierdzewna 	 Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° VBMT110304-FM
		FV 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-FV
	G	R/L-F 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Powierzchnia przyłożenia 13° VBGT110304R-F
Obróbka lekka	M	LP 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowej i stopowej Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płycie i umożliwia kontrolę zmętnienia obrobionej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-LP
		LM 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płycie i umożliwia kontrolę zmętnienia obrobionej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.	Stal nierdzewna 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-LM
		NEW LS 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Zapobiega tworzeniu się narostu na płycie, powierzchnia po obróbce jest błyszcząca.	Materiały trudnoobrabialne 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-LS
		SV 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i nierdzewnych Duży kąt natarcia daje ostrą krawędź skrawającą. Półwyspowy łamacz zapewnia dobre formowanie wióra przy głębokościach skrawania poniżej 1 mm.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-SV
Obróbka średnia	M	MP 	Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych Zrównoważona odporność na ścieranie i odporność na pęknięcie dzięki zastosowaniu płaskiej powierzchni natarcia. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 25° Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm 0.1 mm VBMT160404-MP

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VBMT_FP  A164			FP 
					VBMT_FM  A164			FM 
					VBMT_FV  A164			FV 
				VBGT_R/L-F  A164	WBG_T_R/L-F  A172			R/L-F 
				VBMT_LP  A164				LP 
				VBMT_LM  A164				LM 
				VBMT_LS  A165				NEW LS 
				VBMT_SV  A165				SV 
				VBMT_MP  A165				MP 

A


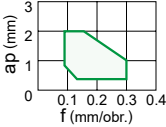
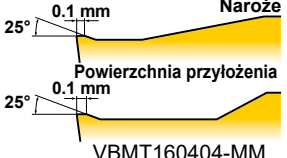
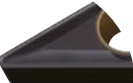
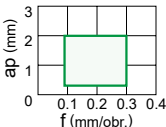
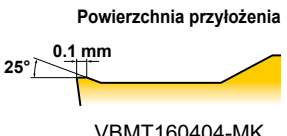

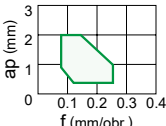
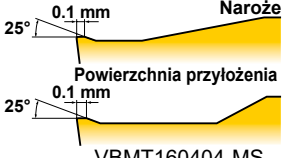

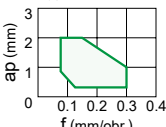
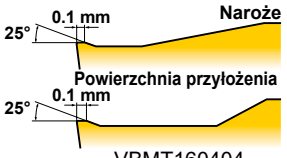
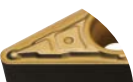
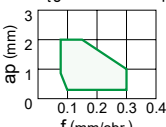
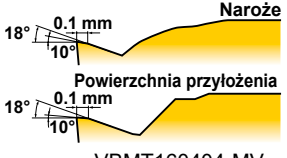

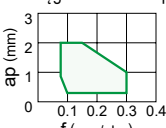
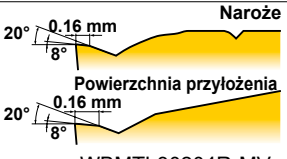
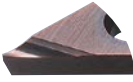
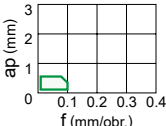
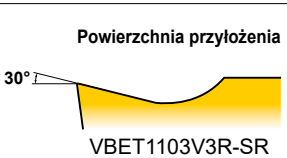

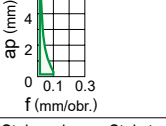
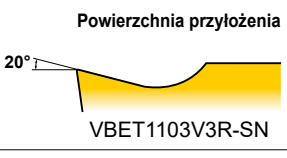

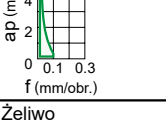
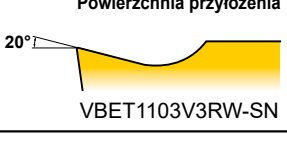

PŁYTKI DO TOCZENIA

KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 5°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	M	<p>MM</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</p> <p>Zrównoważona odporność na ścieranie i odporność na pęknięcie dzięki zastosowaniu płaskiej powierzchni natarcia. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia VBMT160404-MM</p>
		<p>MK</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</p> <p>Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404-MK</p>
		<p>MS</p> 	<p>Pierwszy wybór do obróbki średniej materiałów trudnoobrabialnych</p> <p>Dedykowany do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i stopów kobaltowo-chromowych. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404-MS</p>
		<p>Standardowa</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i nierdzewnych</p> <p>Odpowiednia proporcja wytrzymałości krawędzi skrawającej i ostrości dzięki kombinacji płaskiego ścinu i dużego kąta natarcia.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404</p>
		<p>MV</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</p> <p>Płytko o dodatniej geometrii i dużym kącie natarcia daje ostrą krawędź, o dużej wydajności skrawania. Dwustopniowy łamacz wióra i okrągłe wgłębienia na powierzchni natarcia zapewniają dobre odprowadzanie wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia 18° 10° 0.1 mm VBMT160404-MV</p>
		<p>R/L-MV</p> 	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</p> <p>Płytko o dodatniej geometrii i dużym kącie natarcia daje ostrą krawędź, o dużej wydajności skrawania. Dwustopniowy łamacz wióra i okrągłe wgłębienia na powierzchni natarcia zapewniają dobre odprowadzanie wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia 20° 8° 0.16 mm WBMTL30204R-MV</p>
		<p>R/L-SR</p> 	<p>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</p> <p>Łamacz kierunkowy o dużym kącie przyłożenia. Płytko umożliwia formowanie wióra przy niskich oporach skrawania.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 30° VBET1103V3R-SR</p>
		<p>R/L-SN</p> 	<p>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</p> <p>Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 20° VBET1103V3R-SN</p>
		<p>R/LW-SN</p> 	<p>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</p> <p>Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego. Płytko wygładzająca zapewnia doskonałą jakość powierzchni po obróbce.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 20° VBET1103V3RW-SN</p>
		Do żeliwa	M	<p>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</p> 

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa lamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VBMT_MM  ⊕ A165			MM 
					VBMT_MK  ⊕ A165			MK 
					VBMT_MS  ⊕ A165			MS 
					VBMT  ⊕ A165			Standardowa 
					VBMT_MV  ⊕ A165			MV 
						WBMT_R/L-MV  ⊕ A172		R/L-MV 
					VBET_R/L-SR  ⊕ A166			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  ⊕ A166			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  ⊕ A166			R/LW-SN 
					VBMW  ⊕ A166			Płytkę płaską (bez lamacza wióra) 

A


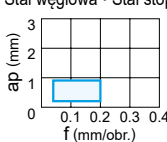
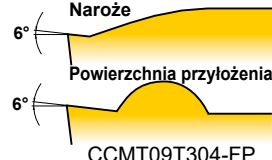

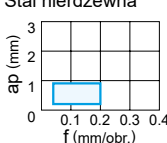
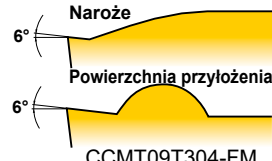
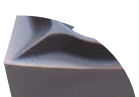
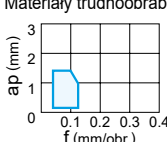
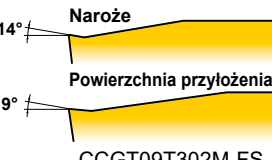

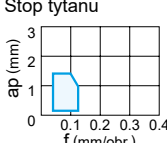
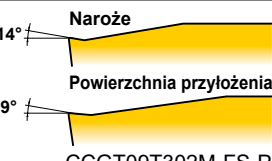

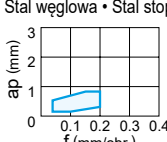
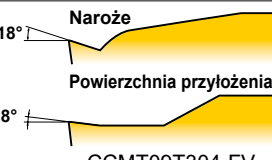

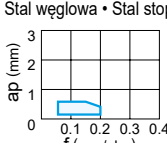
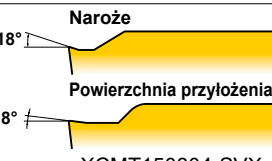
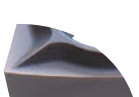
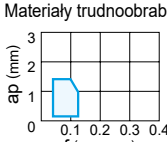
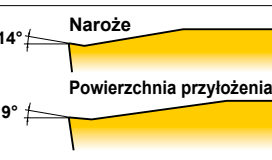

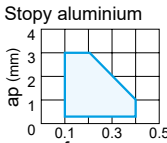
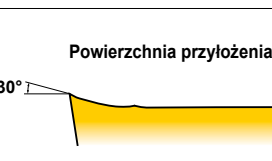

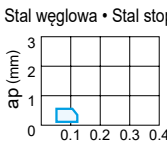
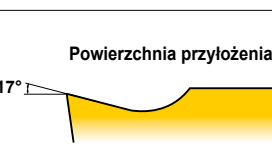
PŁYTKI DO TOCZENIA



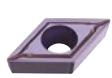



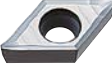

KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
M		FP 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° CCMT09T304-FP
		FM 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal nierdzewna 	 Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° CCMT09T304-FM
G		FS 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych Idealny do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i kobaltowo-chromowych. Ostra krawędź skrawająca zapewnia doskonałą jakość powierzchni obrabianej. Wysokowydajne odprowadzanie wiórów jest możliwe dzięki zakrzywionym krawędziom skrawającym.	Materiały trudnoobrabialne 	 Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CCGT09T302M-FS
		FS-P 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stopów tytanu Dedykowany do stopów tytanu i stopów miedzi. Ostra krawędź skrawająca zapewnia doskonałą jakość powierzchni obrabianej. Wysoka skuteczność odprowadzania wióra dzięki krzywoliniowym krawędziom skrawającym. Lustrzane wykończenie powierzchni płytki poprzez polerowanie znacznie poprawia odporność na powstawanie narostu i zwiększa trwałość płytki.	Stop tytanu 	 Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CCGT09T302M-FS-P
M		FV 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CCMT09T304-FV
		SVX 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych Lepsze formowanie wióra dzięki geometrii łamacza wióra odpowiedniej do toczenia kopiowego.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° XCMT150304-SVX
G		FJ 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych Idealne do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra.	Materiały trudnoobrabialne 	 Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CCGT09T302-FJ
		AZ 	Do stopów aluminium Duży kąt natarcia i przestrzenny kształt daje bardzo ostrą krawędź skrawającą. Dodatkowo przestrzenny kształt powierzchni natarcia zapewnia doskonały spływ wióra. Obróbka gładkościowa daje powierzchnię natarcia o lustrzanej gładkości, co zwiększa odporność na tworzenie się narostu.	Stopy aluminium 	 Powierzchnia przyłożenia 30° DCGT11T304-AZ
		R/L-F 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Powierzchnia przyłożenia 17° CCGT03S102L-F

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Rombowa 25° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CCMT_FP  ↻ A139	DCMT_FP  ↻ A147	SCMT_FP  ↻ A155	TCMT_FP  ↻ A158	VCMT_FP  ↻ A167				FP 
	CCMT_FM  ↻ A139	DCMT_FM  ↻ A147	SCMT_FM  ↻ A155	TCMT_FM  ↻ A158	VCMT_FM  ↻ A167				FM 
	CCGT_FS  ↻ A139	DCGT_FS  ↻ A147							FS 
	CCGT_FS-P  ↻ A139	DCGT_FS-P  ↻ A147							FS-P 
	CCMT_FV  ↻ A139	DCMT_FV  ↻ A147	SCMT_FV  ↻ A155	TCMT_FV  ↻ A158	VCMT_FV  ↻ A167				FV 
								XCMT_SVX  ↻ A175	SVX 
	CCGT_FJ  ↻ A139								FJ 
	CCGT_AZ  ↻ A140	DCGT_AZ  ↻ A147		TCGT_AZ  ↻ A158	VCGT_AZ  ↻ A167			RCGT_AZ  ↻ A154	AZ 
	CCGT_L-F CCGH_R/L-F  ↻ A140	DCGT_R/L-F  ↻ A148		TCGT_R/L-F  ↻ A158	VCGT_R/L-F  ↻ A167				R/L-F 

A


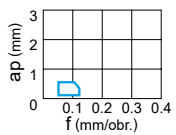
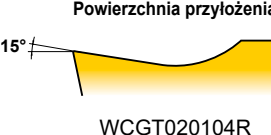
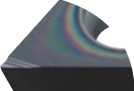
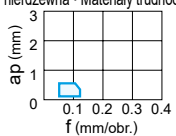
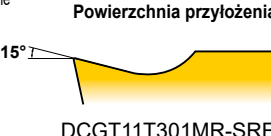

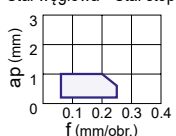
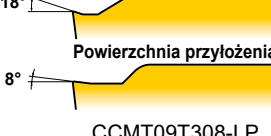

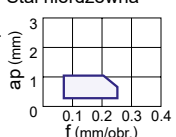
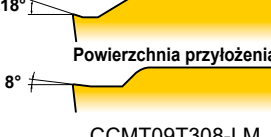

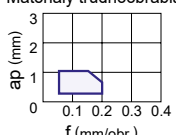
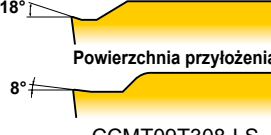
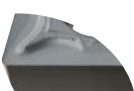
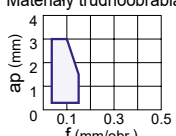
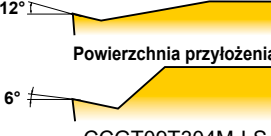

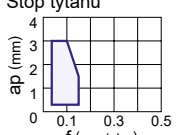
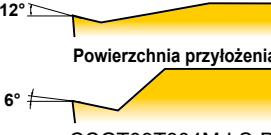

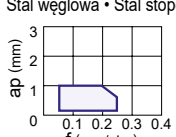
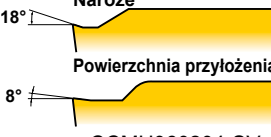

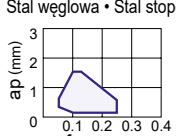
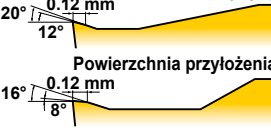
PŁYTKI DO TOCZENIA


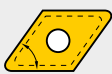







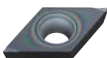


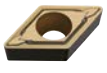
















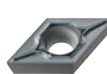












KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	G	 <p>R/L</p>	<p>Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy. Doskonale formowanie wióra przy niskich posuwach.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 15° WCGT020104R</p>
		 <p>R-SRF</p>	<p>Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia wysoką gładkość powierzchni.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa • Stal nierdzewna • Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 15° DCGT11T301MR-SRF</p>
Obróbka lekka	M	 <p>LP</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płytce i umożliwia kontrolę zmętnienia obrabianej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CCMT09T308-LP</p>
		 <p>LM</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płytce i umożliwia kontrolę zmętnienia obrabianej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CCMT09T308-LM</p>
		 <p>LS</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Zapobiega tworzeniu się narostu na płytce, powierzchnia po obróbce jest błyszcząca.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CCMT09T308-LS</p>
	G	 <p>LS</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych Idealny do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i stopów kobaltowo-chromowych. Równoległe krawędzie skrawające. Stabilna kontrola wióra w szerokim zakresie małych i średnich głębokości skrawania.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże 12° Powierzchnia przyłożenia 6° CCGT09T304M-LS</p>
		 <p>LS-P</p>	<p>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stopów tytanu Dedykowany do stopów tytanu i stopów miedzi. Równoległe krawędzie skrawające. Stabilna kontrola wióra w szerokim zakresie małych i średnich głębokości skrawania. Lustrzane wykończenie powierzchni płytki poprzez polerowanie znacznie poprawia odporność na powstawanie narostu i zwiększa trwałość płytki.</p>	<p>Stop tytanu</p>   <p>Naroże 12° Powierzchnia przyłożenia 6° CCGT09T304M-LS-P</p>
		 <p>SV</p>	<p>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Duży kąt natarcia daje ostrą krawędź skrawającą. Półwyspowy łamacz zapewnia dobre formowanie wióra przy głębokościach skrawania poniżej 1 mm.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CCMH060204-SV</p>
M	 <p>SW</p>	<p>Płytką wygładzającą do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Płytką wygładzającą umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Pozytywny ścin poprawia ostrość.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 20° 12° 0.12 mm Powierzchnia przyłożenia 16° 8° CCMT09T304-SW</p>	

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
						WCGT_R/L  ↻ A173	R/L 	
		DCGT_R-SRF <small>NEW</small>  ↻ A148					NEW R-SRF 	
	CCMT_LP  ↻ A141	DCMT_LP  ↻ A148	SCMT_LP  ↻ A155	TCMT_LP  ↻ A159	VCMT_LP  ↻ A167		LP 	
	CCMT_LM  ↻ A141	DCMT_LM  ↻ A148	SCMT_LM  ↻ A155	TCMT_LM  ↻ A159	VCMT_LM  ↻ A167		LM 	
	CCMT_LS  ↻ A141	DCMT_LS  ↻ A148		TCMT_LS <small>NEW</small>  ↻ A159	VCMT_LS  ↻ A168		LS(M) 	
	CCGT_LS  ↻ A141	DCGT_LS  ↻ A148			VCGT_LS  ↻ A168		LS(G) 	
	CCGT_LS-P  ↻ A141	DCGT_LS-P  ↻ A149			VCGT_LS-P  ↻ A168		LS-P 	
	CCMH_SV  ↻ A141	DCMT_SV  ↻ A149			VCMT_SV  ↻ A168		SV 	
	CCMT_SW  ↻ A141						SW 	

A


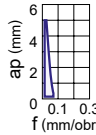

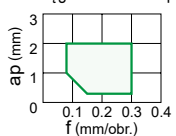

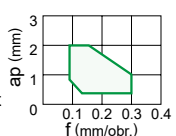

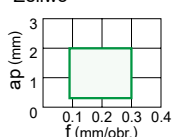
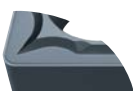
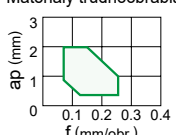

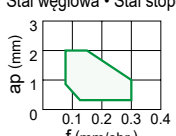

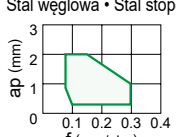

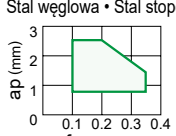
PŁYTKI DO TOCZENIA





KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka lekka	G	R/L-SS 	Łamacz do obróbki lekkiej na tokarkach automatycznych Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy niskich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 14° CCGT09T302R-SS
		MP 	Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych Zrównoważona odporność na ścieranie i odporność na pękanie dzięki zastosowaniu płaskiej powierzchni natarcia. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia 0.1 mm 18° 18° CCMT09T308-MP
Obróbka średnia	M	MM 	Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej Zrównoważona odporność na ścieranie i odporność na pękanie dzięki zastosowaniu płaskiej powierzchni natarcia. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.	Stal nierdzewna  Naroże 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia 0.1 mm 18° 18° CCMT09T308-MM
		MK 	Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa. Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.	Żeliwo  Powierzchnia przyłożenia 0.1 mm 18° CCMT09T308-MK
		MS 	Pierwszy wybór do obróbki średniej materiałów trudnoobrabialnych Przeznaczona szczególnie do obróbki stopów żaroodpornych, stopów tytanu i stopów kobaltowo-chromowych. Szeroka kieszeń wiórowa umożliwia kontrolę oporów skrawania, zapewnia redukcję drgań i przeciwdziała zakleszczaniu się wióra, nawet przy dużej głębokości skrawania.	Materiały trudnoobrabialne  Naroże 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia 0.1 mm 18° 18° CCMT09T308-MS
		Standardowa 	Alternatywny łamacz do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliw Odpowiednia proporcja wytrzymałości krawędzi skrawającej i ostrości dzięki kombinacji płaskiego ścinu i dużego kąta natarcia.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia 0.1 mm 18° 18° CCMT09T308 Powierzchnia przyłożenia 0.2 mm 15° RCMX1204M0
		MV 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Płytko o dodatniej geometrii i dużym kącie natarcia daje ostrą krawędź, o dużej wydajności skrawania. Dwustopniowy łamacz wióra i okrągłe wgłębienia na powierzchni natarcia zapewniają dobre odprowadzanie wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże 0.18 mm Powierzchnia przyłożenia 0.18 mm 20° 12° 20° 12° CCMH060204-MV
		MW 	Płytko wygładzające do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Płytko wygładzające umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Większa kieszeń wiórowa zapobiega zakleszczaniu się wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże 0.2 mm Powierzchnia przyłożenia 0.2 mm 18° 7° 18° 7° CCMT09T308-MW

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CCGT_R/L-SS  ↻ A142	DCGT_R/L-SS  ↻ A149						R/L-SS 
	CCMT_MP  ↻ A142	DCMT_MP  ↻ A149	SCMT_MP  ↻ A155	TCMT_MP  ↻ A159	VCMT_MP  ↻ A168			MP 
	CCMT_MM  ↻ A142	DCMT_MM  ↻ A149	SCMT_MM  ↻ A155	TCMT_MM  ↻ A159	VCMT_MM  ↻ A168			MM 
	CCMT_MK  ↻ A143	DCMT_MK  ↻ A150	SCMT_MK  ↻ A156	TCMT_MK  ↻ A159	VCMT_MK  ↻ A169			MK 
	CCMT_MS  ↻ A143	DCMT_MS  ↻ A150	<small>NEW</small> SCMT_MS  ↻ A156	<small>NEW</small> TCMT_MS  ↻ A159	VCMT_MS  ↻ A169			MS 
	CCMT  ↻ A143	DCMT  ↻ A150	SCMT  ↻ A156	TCMT  ↻ A160	VCMT  ↻ A169	WCMT  ↻ A173	RCMT  ↻ A154	Standardowa 
							RCMX  ↻ A154	
	CCMH_MV  ↻ A143	DCMT_MV  ↻ A150			VCMT_MV  ↻ A169			MV 
	CCMT_MW  ↻ A143							MW 

A


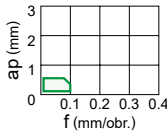

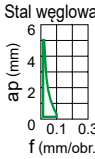
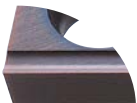
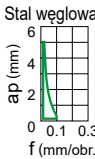
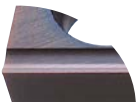
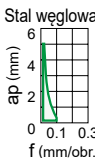

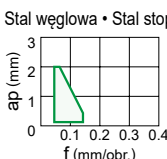

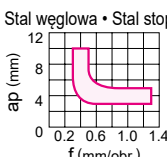

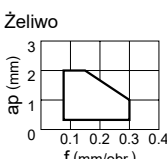

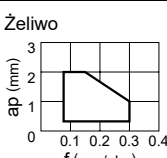
PŁYTKI DO TOCZENIA


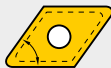






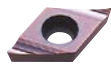
















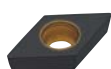





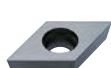

KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Stal węglowa • Stal stopowa	Geometria przekroju
Obróbka średnia	F	R/L-SR 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Łamacz kierunkowy o dużym kącie przyłożenia. Płytkę umożliwia formowanie wióra przy niskich oporach skrawania.		Powierzchnia przyłożenia 30° CCET09T3V3R-SR
	G	R/L-SN 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.		Powierzchnia przyłożenia 20° CCGT09T3V3R-SN
	E	R/L-SN 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. Zalecany do obróbki precyzyjnej dla klasy tolerancji E.		Powierzchnia przyłożenia 20° CCET09T3V3R-SN
	E	R/LW-SN 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Równoległy łamacz wióra. Doskonale formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. Płytkę wygładzającą zapewnia doskonałą jakość powierzchni po obróbce.		Powierzchnia przyłożenia 20° CCET09T3V3RW-SN
	G	SMG 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Łamacz wióra o kształcie przestrzennym zapewnia dobre formowanie wióra. Płytkę w klasie dokładności G daje ostrą krawędź skrawającą i zapewnia wysoką dokładność obróbki. Geometria łamacza wióra odpowiednia do toczenia kopiowego i toczenia z posuwem wstecznym.		Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CCGT09T304M-SMG
Obróbka ciężka	M	RR 	Obróbka ciężka stali zwykłych i stopowych Szeroki łamacz wióra zapobiega zakleszczaniu się wióra przy dużych głębokościach skrawania. Niewielkie wgłębienia poprawiają formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania.		Powierzchnia przyłożenia 28° 0.3 mm RCMX2006M0-RR
Do żeliwa	M	Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 	Obróbka półciężka żeliwa Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.		0° CCMW09T308
	G	Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 	Łamacz do obróbki ciężkiej żeliwa Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej. Dzięki tolerancji wykonania G płytkę może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.		0° CCGW09T300


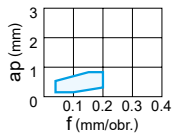
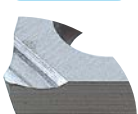
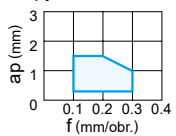
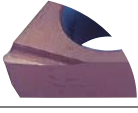
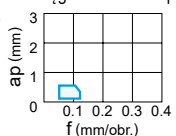

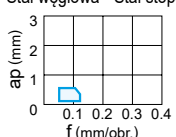

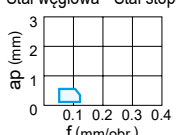

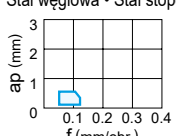

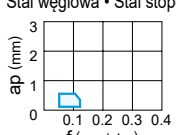

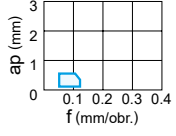

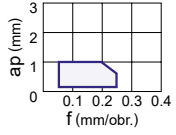
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CCET_R/L-SR  ↻ A143	DCET_R/L-SR  ↻ A150						R/L-SR 
	CCGT_R/L-SN  ↻ A144	DCGT_R/L-SN  ↻ A151						R/L-SN(G) 
	CCET_R/L-SN  ↻ A145	DCET_R/L-SN  ↻ A151						R/L-SN(E) 
	CCET_R/LW-SN  ↻ A145	DCET_R/LW-SN  ↻ A152						R/LW-SN 
	CCGT_SMG  ↻ A145	DCGT_SMG  ↻ A152						SMG 
							RCMX_RR  ↻ A154	RR 
	CCMW  ↻ A145	DCMW  ↻ A152	SCMW  ↻ A156	TCMW  ↻ A160	VCMW  ↻ A169			Płytki płaska (bez łamacza wióra)(M) 
	CCGW  ↻ A145	DCGW  ↻ A152						Płytki płaska (bez łamacza wióra)(G) 





















KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 11°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju	
Obróbka wykańczająca	M	FV 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.	Stal węglowa • Stal stopowa  18° 8° Powierzchnia przyłożenia CPMH090304-FV	
		Standardowa 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stopy aluminium  25° Powierzchnia przyłożenia CPGT090304	
	G	R/L-FS 	Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, nierdzewnych, żeliwa i stopów aluminium Wąski łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  15° Powierzchnia przyłożenia TPGH090204R-FS	
		R/L-F 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  15° Powierzchnia przyłożenia CPMH090304R-F	
	G	R/L-F 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  15° Powierzchnia przyłożenia CPGT090304R-F	
		R/L 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa  10° Powierzchnia przyłożenia TPGX090204R	
	M	L 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa  10° Powierzchnia przyłożenia TPMX090204L	
	E	SRF 	Obróbka wykańczająca Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  15° Powierzchnia przyłożenia VPET080201R-SRF	
	Obróbka lekka	M	SV 	Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliwa Duży kąt natarcia daje ostrą krawędź skrawającą. Półwyspowy łamacz zapewnia dobre formowanie wióra przy głębokościach skrawania poniżej 1 mm.	Stal węglowa • Stal stopowa  18° 8° Naroże Powierzchnia przyłożenia CPMH090304-SV

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CPMH_FV  → A146			TPMH_FV  → A162				FV 
	CPGT  → A146							Standardowa 
				TPGH_R/L-FS  → A162		WPGT_R/L-FS  → A174		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  → A146							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  → A146							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  → A162				R/L 
				TPMX_L  → A163				L 
					VPET_R/L-SRF  → A171			SRF 
	CPMH_SV  → A146			TPMH_SV  → A163				SV 

A


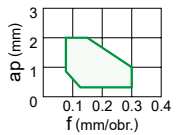
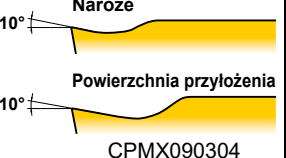

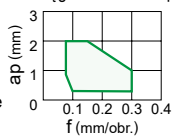
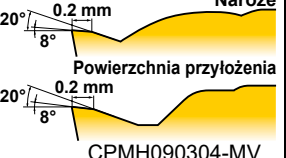

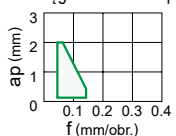
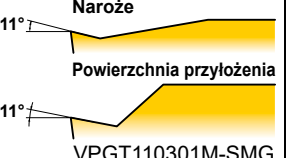

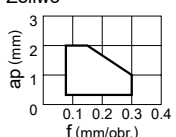


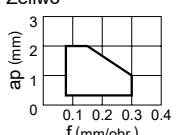

PŁYTKI DO TOCZENIA

KLASYFIKACJA


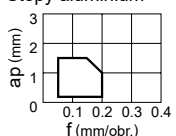
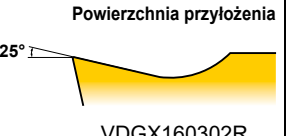
PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 11°


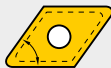




















A










PLYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	M	Standardowa 	Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych Typowy, uniwersalny łamacz wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 10° Powierzchnia przyłożenia 10° CPMX090304
		MV 	Pierwszy wybór do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliwa Płytką o dodatknej geometrii i dużym kącie natarcia daje ostrą krawędź, o dużej wydajności skrawania. Dwustopniowy łamacz wióra na powierzchni natarcia zapewnia szerokie możliwości odprowadzania wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 20° Powierzchnia przyłożenia 20° 0.2 mm 8° 0.2 mm 8° CPMH090304-MV
	G	SMG 	Obróbka średnia na tokarkach automatycznych Łamacz wióra o kształcie przestrzennym zapewnia dobre formowanie wióra. Płytką w klasie dokładności G daje ostrą krawędź skrawającą i zapewnia wysoką dokładność obróbki. Geometria łamacza wióra odpowiednia do toczenia kopiowego i toczenia z posuwem wstecznym.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże 11° Powierzchnia przyłożenia 11° VPGT110301M-SMG
Do żeliwa	M	Płytką płaską (bez łamacza wióra) 	Obróbka półciężka żeliwa Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.	Żeliwo   0° SPMW120308
	G	Płytką płaską (bez łamacza wióra) 	Łamacz do obróbki ciężkiej żeliwa Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej. Dzięki tolerancji wykonania G płytka może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.	Żeliwo   0° SPGX120308

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 15°

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do stopów aluminium	G	R/L 	Do obróbki stopów aluminium Łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stopy aluminium   Powierzchnia przyłożenia 25° VDGX160302R


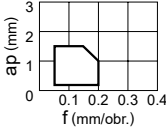
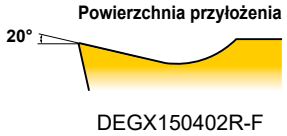
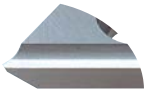
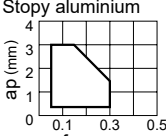
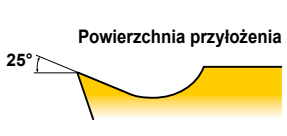
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okragła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CPMX  ↻ A146		SPMT  ↻ A157	TPMX  ↻ A163				Standardowa 
	CPMH_MV  ↻ A146			TPMH_MV  ↻ A163		WPMT_MV  ↻ A174		MV 
					VPGT_SMG  ↻ A171			SMG 
			SPMW  ↻ A157					Płytko płaska (bez łamacza wióra)(M) 
			SPGX  ↻ A157	TPGX  ↻ A163				Płytko płaska (bez łamacza wióra)(G) 

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okragła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VDGX_R/L  ↻ A170			R/L 


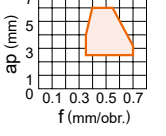
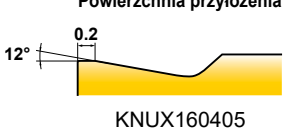

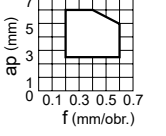
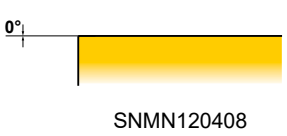

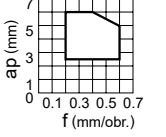
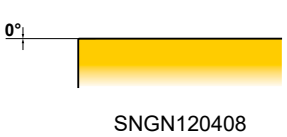
KLASYFIKACJA


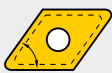


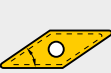


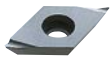


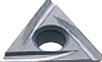

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 20°

A
PLYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do stopów aluminium	G	R/L-F 	Do obróbki stopów aluminium Łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stopy aluminium   Powierzchnia przyłożenia DEG150402R-F
		R/L 	Do obróbki stopów aluminium Równoległy łamacz wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Dobre formowanie wióra przy posuwach średnich.	Stopy aluminium   Powierzchnia przyłożenia DEG150402R




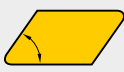









PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka półciężka	M	R/L-M1/2 	Obróbka zgrubna stali zwykłych i stopowych Łamacz wióra jednostronny. Może być stosowany do toczenia kopiowego. Kątowny łamacz wióra zapewniający dobry spływ wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   Powierzchnia przyłożenia KNUX160405
Do żeliwa	M	Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 	Obróbka półciężka żeliwa Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnego zamocowania płytki.	Żeliwo   SNMN120408
	G	Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 	Łamacz do obróbki ciężkiej żeliwa Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnego zamocowania płytki. Dzięki tolerancji wykonania G, płytka może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.	Żeliwo   SNGN120408

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
		DEGX_R/L-F  ↻ A153						R/L-F 
		DEGX_R/L  ↻ A153		TEGX_R/L  ↻ A161				R/L 

A

PLYTKI DO TOCZENIA

	Rombowa 80° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Równoległoboczna 55° 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
				KNUX_R/L-M1/2  ↻ A135	R/L-M1/2 
	CNMN  ↻ A136	SNMN  ↻ A137	TNMN  ↻ A138		Płytką płaską (bez łamacza wióra)(M) 
		SNGN  ↻ A137	TNGN  ↻ A138		Płytką płaską (bez łamacza wióra)(G) 

KLASYFIKACJA

PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 7° (POZYTYWNE)




Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do żeliwa	G	<p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p>Łamacz do obróbki ciężkiej żeliwa</p> <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Najbardziej skuteczną podczas niestabilnej obróbki, dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnemu mocowaniu płytki. Stosować do elementów wymagających płytek o wąskiej tolerancji.</p>	<p>Żeliwo</p> <p>TNGN160408</p>



















PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	G	<p>R/L</p>	<p>Obróbka wykańczająca</p> <p>Równoległy łamacz wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> <p>Powierzchnia przyłożenia</p> <p>SPGR090304R</p>
Obróbka lekka i średnia	M	<p>Standardowa</p>	<p>Obróbka lekka i średnia stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</p> <p>Typowy, uniwersalny łamacz wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> <p>Naroże</p> <p>Powierzchnia przyłożenia</p> <p>SPMR090308</p>
		<p>80</p>	<p>Obróbka lekka i średnia stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</p> <p>Duży rowek wiórowy zapewniający doskonałe odprowadzanie wióra. Dwustopniowy łamacz wióra na powierzchni natarcia zapewnia szerokie możliwości łamania wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p> <p>Naroże</p> <p>Powierzchnia przyłożenia</p> <p>SPMR120308</p>
Do żeliwa	M	<p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p>Obróbka półciężka żeliwa</p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnego zamocowania płytki.</p>	<p>Żeliwo</p> <p>SPMN090308</p>
		<p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p>Łamacz wióra do obróbki ciężkiej żeliwa</p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnego zamocowania płytki. Dzięki tolerancji wykonania G, płytka może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.</p>	<p>Żeliwo</p> <p>SPGN090308</p>



PLYTKI DO TOCZENIA

A

	Trójkątna 60° 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	TCGN  ↻ A179	Płytką płaską (bez łamacza wióra) 

	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	SPGR_R  ↻ A177	TPGR_R/L  ↻ A180		R/L 
	SPMR  ↻ A177	TPMR  ↻ A180		Standardowa 
	SPMR-80  ↻ A177	TPMR-80  ↻ A180		80 
	SPMN  ↻ A177	TPMN  ↻ A180		Płytką płaską (bez łamacza wióra)(M) 
	SPGN  ↻ A178	TPGN  ↻ A181		Płytką płaską (bez łamacza wióra)(G) 

PŁYTKI SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Typ oprawki narzędzia	Płytki
Specjalne	G	Typ TL 	RTG  ↻ A176

PLYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal konstrukcyjna (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FY	VP25N	285–450	0.09–0.23	0.20–0.80
		●	F	2	FY	NX2525	270–385	0.09–0.23	0.20–0.80
		●	F	3	FS	NX2525	270–385	0.09–0.23	0.20–0.70
		●	L	1	SY	VP25N	260–410	0.16–0.33	0.50–1.20
		●	L	2	SY	NX2525	245–350	0.16–0.33	0.50–1.20
		●	F	1	FY	MP3025	275–425	0.09–0.23	0.20–0.80
		●	F	2	FY	NX3035	260–370	0.09–0.23	0.20–0.80
		●	F	3	FS	NX2525	270–385	0.09–0.23	0.20–0.70
		●	L	1	SY	MP3025	255–385	0.16–0.33	0.50–1.20
		●	L	2	SY	NX3035	240–340	0.16–0.33	0.50–1.20
		●	F	1	FY	UE6020	285–465	0.09–0.23	0.20–0.80
		●	L	1	SY	UE6020	260–425	0.16–0.33	0.50–1.20
Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	F	1	FP	NX2525	210–300	0.08–0.25	0.10–1.00
		●	F	2	FH	AP25N	220–345	0.08–0.20	0.20–1.00
		●	F	3	FH	NX2525	210–300	0.08–0.20	0.20–1.00
		●	F	4	R/L-F	MP3025	215–330	0.05–0.15	0.10–0.50
		●	F	5	PK	NX2525	200–285	0.10–0.30	0.20–1.00
		●	L	1	LP	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	LP	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	LP	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	LP	UE6105	225–410	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	5	SH	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	6	SH	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	7	SH	UE6105	225–410	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	8	LP	MP3025	195–300	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	9	SH	AP25N	200–315	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	10	SH	NX2525	190–275	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	11	SA	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	12	SA	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	13	SA	UE6105	225–410	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	14	SA	NX2525	190–275	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	15	SW	MC6115	250–480	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	16	SW	MC6125	275–425	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	17	SW	UE6105	225–410	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	18	SW	MP3025	195–300	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	19	SW	NX2525	190–275	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	L	20	R/L-K	MP3025	195–300	0.08–0.20	0.30–1.20
		●	M	1	MP	MC6115	230–440	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	2	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	3	MP	MC6015	195–330	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MP	UE6105	205–375	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MP	MP3025	180–275	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	6	MA	MC6115	230–440	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	7	MA	MC6125	250–390	0.20–0.50	0.30–4.00
●	M	8	MA	UE6105	205–375	0.20–0.50	0.30–4.00		
●	M	9	MH	UE6105	205–375	0.20–0.55	1.00–4.00		
●	M	10	Std	MC6115	230–440	0.25–0.60	1.50–5.00		
●	M	11	Std	MC6125	250–390	0.25–0.60	1.50–5.00		

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)		
P	Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	M	12	Std	UE6105	205–375	0.25–0.60	1.50–5.00
			●	M	13	Std	MP3025	180–275	0.25–0.60	1.50–5.00
			●	M	14	Std	NX2525	175–250	0.25–0.60	1.50–5.00
			●	M	15	Std	UTi20T	90–130	0.25–0.60	1.50–5.00
			●	M	16	MW	MC6115	230–440	0.20–0.60	0.90–4.00
			●	M	17	MW	MC6125	250–390	0.20–0.60	0.90–4.00
			●	M	18	MW	UE6105	205–375	0.20–0.60	0.90–4.00
			●	M	19	R/L	MP3025	180–275	0.15–0.32	0.40–2.00
			●	R	1	RP	MC6115	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	2	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	3	RP	MC6015	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	4	RP	UE6105	190–355	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	5	GH	MC6115	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	6	GH	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	R	7	GH	UE6105	190–355	0.25–0.60	1.50–6.00
			●	H	1	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
			●	H	2	HX	UE6110	165–280	0.50–1.26	3.00–11.00
			●	H	3	HV	MC6025	135–220	0.70–1.30	4.00–12.00
			●	H	4	HV	UE6110	135–230	0.70–1.30	4.00–12.00
			●	H	5	HZ	MC6025	165–265	0.40–1.20	2.00–10.00
			●	H	6	HZ	UE6110	165–280	0.40–1.20	2.00–10.00
			●	H	7	HL	MC6025	165–265	0.40–1.00	1.50–8.00
			●	H	8	HL	UE6110	165–280	0.40–1.00	1.50–8.00
			●	H	9	HM	MC6025	165–265	0.50–1.10	2.00–10.00
			●	H	10	HM	UE6110	165–280	0.50–1.10	2.00–10.00
			●	F	1	FP	MP3025	215–330	0.08–0.25	0.10–1.00
			●	F	2	FH	MP3025	215–330	0.08–0.20	0.20–1.00
			●	F	3	FH	NX3035	200–285	0.08–0.20	0.20–1.00
			●	F	4	FH	UE6110	230–395	0.08–0.20	0.20–1.00
			●	L	1	LP	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	2	LP	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	3	LP	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	4	SH	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	5	SH	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	6	SH	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	7	SA	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	8	SA	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
			●	L	9	SA	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
●	L	10	LP	UE6110	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	11	SH	UE6110	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	12	SA	UE6110	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	13	LP	MP3025	195–300	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	14	SH	NX3035	185–260	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	15	SA	NX3035	185–260	0.10–0.40	0.30–2.00			
●	L	16	SW	MC6115	250–480	0.10–0.50	0.30–2.50			
●	L	17	SW	MC6125	275–425	0.10–0.50	0.30–2.50			
●	L	18	SW	MC6015	210–360	0.10–0.50	0.30–2.50			
●	L	19	SW	UE6110	210–360	0.10–0.50	0.30–2.50			

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PLYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
P Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	L	20	SW	NX3035	185–260	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	2	MP	MC6115	230–440	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	3	MP	MC6015	195–330	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MA	MC6125	250–390	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MA	MC6115	230–440	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	6	MA	MC6015	195–330	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	7	MH	MC6125	250–390	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	8	MH	MC6115	230–440	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	9	MH	MC6015	195–330	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	10	Std	MC6125	250–390	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	11	Std	MC6115	230–440	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	12	Std	MC6015	195–330	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	13	MP	UE6110	195–330	0.16–0.50	0.30–4.00
		●	M	14	MA	UE6110	195–330	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	15	MA	NX3035	170–240	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	16	MH	UE6110	195–330	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	17	Std	UE6110	195–330	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	18	Std	NX3035	170–240	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	19	MW	MC6125	250–390	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	M	20	MW	MC6115	230–440	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	M	21	MW	MC6015	195–330	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	M	22	MW	UE6110	195–330	0.20–0.60	0.90–4.00
		●	R	1	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RP	MC6115	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	3	RP	MC6015	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	4	RP	UE6110	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	5	GH	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	6	GH	MC6115	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	7	GH	UE6110	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
		●	H	2	HV	MC6025	135–220	0.70–1.30	4.00–12.00
		●	H	3	HZ	MC6025	165–265	0.40–1.20	2.00–10.00
		●	H	4	HL	MC6025	165–265	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	5	HM	MC6025	165–265	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	H	6	HR	MC6025	135–220	0.70–1.30	3.00–12.00
		●	H	7	HZ	UE6110	165–280	0.40–1.20	2.00–10.00
		✚	F	1	FP	MC6025	230–375	0.08–0.25	0.10–1.00
		✚	F	2	FP	MC6015	230–395	0.08–0.25	0.10–1.00
		✚	F	3	FH	UE6110	230–395	0.08–0.20	0.20–1.00
		✚	L	1	LP	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	L	2	LP	MC6025	210–345	0.10–0.40	0.30–2.00
✚	L	3	LP	MC6035	185–260	0.10–0.40	0.30–2.00		
✚	L	4	SH	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00		
✚	L	5	SH	MC6025	210–345	0.10–0.40	0.30–2.00		
✚	L	6	SA	MC6125	275–425	0.10–0.40	0.30–2.00		
✚	L	7	SA	MC6025	210–345	0.10–0.40	0.30–2.00		
✚	L	8	SA	UE6020	200–330	0.10–0.40	0.30–2.00		

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
P Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	✚	M	1	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
		✚	M	2	MP	MC6025	195–315	0.16–0.50	0.30–4.00
		✚	M	3	MP	MC6035	170–240	0.16–0.50	0.30–4.00
		✚	M	4	MA	MC6125	250–390	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	5	MA	MC6025	195–315	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	6	MA	MC6035	170–240	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	7	MH	MC6125	250–390	0.20–0.55	1.00–4.00
		✚	M	8	MH	MC6025	195–315	0.20–0.55	1.00–4.00
		✚	M	9	MH	MC6035	170–240	0.20–0.55	1.00–4.00
		✚	M	10	Std	MC6125	250–390	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	11	Std	MC6025	195–315	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	12	Std	MC6035	170–240	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	13	MW	MC6125	250–390	0.20–0.60	0.90–4.00
		✚	M	14	MW	MC6025	195–315	0.20–0.60	0.90–4.00
		✚	R	1	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	2	RP	MC6025	185–295	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	3	RP	MC6035	160–225	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	4	GH	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	H	1	HX	MC6035	140–200	0.50–1.26	3.00–11.00
		✚	H	2	HX	UH6400	140–195	0.50–1.26	3.00–11.00
		✚	H	3	HV	MC6035	115–165	0.70–1.30	4.00–12.00
		✚	H	4	HV	UH6400	115–160	0.70–1.30	4.00–12.00
		✚	H	5	HZ	MC6035	140–200	0.40–1.20	2.00–10.00
		✚	H	6	HZ	UH6400	140–195	0.40–1.20	2.00–10.00
		✚	H	7	HL	MC6035	140–200	0.40–1.00	1.50–8.00
		✚	H	8	HM	MC6035	140–200	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	H	9	HR	MC6035	115–165	0.70–1.30	3.00–12.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Austenityczna stal nierdzewna (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65–135	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7015	165–260	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	165–260	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	L	1	LM	MC7025	165–220	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	150–200	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	150–200	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	150–200	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	90–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	5	MA	US735	90–170	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	140–190	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	90–145	0.15–0.45	0.70–5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	90–145	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	90–145	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	4	MS	US735	90–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	80–135	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	100–150	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	7	MS	UTi20T	80–115	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	80–135	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	80–135	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00
		✚	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00
✚	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00		
✚	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00		
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150–240	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55–115	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7015	135–215	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	135–215	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	60–120	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	125–165	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	125–165	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	125–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	☉	M	5	MA	US735	75–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	R	1	RM	MC7025	115–155	0.25–0.55	1.50–6.00
		☉	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00
		☉	H	1	HL	US735	60–120	0.40–1.00	1.50–8.00
		☉	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		☼	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.30	0.30–2.00
		☼	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		☼	M	1	MM	MP7035	75–120	0.15–0.45	0.70–5.00
		☼	M	2	GM	MP7035	75–120	0.16–0.50	0.50–4.00
		☼	M	3	MA	MP7035	75–120	0.20–0.50	0.30–4.00
		☼	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		☼	M	5	MS	VP15TF	65–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		☼	M	6	MS	UP20M	80–125	0.16–0.50	0.50–4.00
		☼	M	7	MS	UTi20T	65–95	0.16–0.50	0.50–4.00
		☼	M	8	MA	VP15TF	65–110	0.20–0.50	0.30–4.00
		☼	M	9	Std	VP15TF	65–110	0.25–0.60	1.50–5.00
		Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	L	1	LM	MC7015	120–190
●	L			2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
●	L			3	SH	NX2525	40–90	0.10–0.40	0.30–2.00
●	M			1	MM	MC7015	110–175	0.15–0.45	0.70–5.00
●	M			2	GM	MC7015	110–175	0.16–0.50	0.50–4.00
●	R			1	RM	MC7015	105–165	0.25–0.55	1.50–6.00
●	H			1	HL	US735	50–95	0.40–1.00	1.50–8.00
●	H			2	HM	US735	50–95	0.50–1.10	2.00–10.00
☉	L			1	LM	MC7025	110–145	0.10–0.30	0.30–2.00
☉	L			2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
☉	M			1	MM	MC7025	100–135	0.15–0.45	0.70–5.00
☉	M			2	GM	MC7025	100–135	0.16–0.50	0.50–4.00
☉	M			3	MA	MC7025	100–135	0.20–0.50	0.30–4.00
☉	M			4	MS	US735	60–115	0.16–0.50	0.50–4.00
☉	M			5	MA	US735	60–115	0.20–0.50	0.30–4.00
☉	R			1	RM	MC7025	95–125	0.25–0.55	1.50–6.00
☉	R			2	GH	US735	55–105	0.25–0.60	1.50–6.00
☉	H			1	HL	US735	50–95	0.40–1.00	1.50–8.00
☉	H			2	HM	US735	50–95	0.50–1.10	2.00–10.00
☼	L			1	LM	MP7035	65–105	0.10–0.30	0.30–2.00
☼	L			2	SH	US735	65–125	0.10–0.40	0.30–2.00
☼	M	1	MM	MP7035	60–95	0.15–0.45	0.70–5.00		
☼	M	2	GM	MP7035	60–95	0.16–0.50	0.50–4.00		
☼	M	3	MA	MP7035	60–95	0.20–0.50	0.30–4.00		
☼	M	4	MS	US735	60–115	0.16–0.50	0.50–4.00		
☼	M	5	MS	VP15TF	50–90	0.16–0.50	0.50–4.00		
☼	M	6	MS	UP20M	65–100	0.16–0.50	0.50–4.00		
☼	M	7	MS	UTi20T	50–75	0.16–0.50	0.50–4.00		

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

M

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✚	M	8	MA	VP15TF	50–90	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	50–90	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RM	MP7035	55–90	0.25–0.55	1.50–6.00
		✚	R	2	GH	US735	55–105	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	H	1	HL	US735	50–95	0.40–1.00	1.50–8.00
		✚	H	2	HM	US735	50–95	0.50–1.10	2.00–10.00
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180–285	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	65–135	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7015	165–260	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	165–260	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	165–220	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	150–200	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7025	150–200	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MA	MC7025	150–200	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	4	MA	US735	90–170	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	5	MS	US735	90–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RM	MC7025	140–190	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	SH	US735	95–185	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	90–145	0.15–0.45	0.70–5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	90–145	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	90–145	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	4	MS	US735	90–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	80–135	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	6	MS	UP20M	100–150	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	7	MS	UTi20T	80–115	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	80–135	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	80–135	0.25–0.60	1.50–5.00
✚	R	1	RM	MP7035	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00		
✚	R	2	GH	US735	85–160	0.25–0.60	1.50–6.00		
✚	H	1	HL	US735	75–140	0.40–1.00	1.50–8.00		
✚	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00		
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150–240	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55–115	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7015	135–215	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	135–215	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	60–120	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBKII : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	☉	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.30	0.30–2.00
		☉	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		☉	M	1	MM	MC7025	125–165	0.15–0.45	0.70–5.00
		☉	M	2	MA	MC7025	125–165	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	M	3	MA	US735	75–140	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	R	1	RM	MC7025	115–155	0.25–0.55	1.50–6.00
		☉	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00
		☉	H	1	HL	US735	60–120	0.40–1.00	1.50–8.00
		☉	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		☉	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.30	0.30–2.00
		☉	L	2	SH	US735	80–155	0.10–0.40	0.30–2.00
		☉	M	1	MM	MP7035	75–120	0.15–0.45	0.70–5.00
		☉	M	2	GM	MP7035	75–120	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	3	MA	MP7035	75–120	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	M	4	MS	US735	75–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	5	MS	VP15TF	65–110	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	6	MS	UP20M	80–125	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	7	MS	UTi20T	65–95	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	8	MA	VP15TF	65–110	0.20–0.50	0.30–4.00
☉	M	9	Std	VP15TF	65–110	0.25–0.60	1.50–5.00		
☉	R	1	RM	MP7035	70–115	0.25–0.55	1.50–6.00		
☉	R	2	GH	US735	70–135	0.25–0.60	1.50–6.00		
☉	H	1	HL	US735	60–120	0.40–1.00	1.50–8.00		
☉	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00		
Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	L	1	LM	MC7015	95–130	0.10–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	LS(M)	MP9005	125–175	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	3	SH	US735	55–100	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	4	SH	NX2525	35–75	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7015	90–120	0.15–0.45	0.70–5.00
		●	M	2	GM	MC7015	90–120	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	3	MS	MP9005	115–160	0.15–0.30	0.50–3.00
		●	R	1	RM	MC7015	85–110	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	40–80	0.40–1.00	1.50–8.00
		●	H	2	HM	US735	40–80	0.50–1.10	2.00–10.00
		☉	L	1	LM	MC7025	85–110	0.10–0.30	0.30–2.00
		☉	L	2	SH	US735	55–100	0.10–0.40	0.30–2.00
		☉	L	3	LS(M)	MP9015	120–165	0.10–0.25	0.20–0.80
		☉	M	1	MM	MC7025	80–100	0.15–0.45	0.70–5.00
		☉	M	2	GM	MC7025	80–100	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	M	3	MA	MC7025	80–100	0.10–0.30	0.50–3.00
		☉	M	4	MS	US735	50–95	0.15–0.30	0.50–3.00
		☉	M	5	MA	US735	50–95	0.10–0.30	0.50–3.00
		☉	M	6	MS	MP9015	110–150	0.15–0.30	0.50–3.00
		☉	R	1	RM	MC7025	75–95	0.25–0.55	1.50–6.00
☉	R	2	GH	US735	45–90	0.25–0.60	1.50–6.00		
☉	R	3	RS	MP9015	100–140	0.20–0.35	1.00–4.00		
☉	H	1	HL	US735	40–80	0.40–1.00	1.50–8.00		

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

M

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytko płaska (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	H	2	HM	US735	40–80	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	55–85	0.10–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	SH	US735	55–100	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	L	3	LS(M)	MP9025	80–95	0.10–0.25	0.20–0.80
		✚	M	1	MM	MP7035	50–80	0.15–0.45	0.70–5.00
		✚	M	2	GM	MP7035	50–80	0.16–0.50	0.50–4.00
		✚	M	3	MA	MP7035	50–80	0.10–0.30	0.50–3.00
		✚	M	4	MS	US735	50–95	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	M	5	MS	VP15TF	45–75	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	M	6	MS	UP20M	55–85	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	M	7	MS	UTi20T	45–65	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	M	8	MA	VP15TF	45–75	0.10–0.30	0.50–3.00
		✚	M	9	Std	VP15TF	45–75	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	10	MS	MP9025	75–90	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	R	1	RM	MP7035	45–75	0.25–0.55	1.50–6.00
		✚	R	2	GH	US735	45–90	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	3	RS	MP9025	70–85	0.20–0.35	1.00–4.00
		✚	H	1	HL	US735	40–80	0.40–1.00	1.50–8.00
✚	H	2	HM	US735	40–80	0.50–1.10	2.00–10.00		

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki		Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)		
Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	L	1	LK	MC5005	230–365	0.10–0.40	0.30–2.00		
		●	L	2	MA	MC5005	210–335	0.20–0.50	0.30–4.00		
		●	M	1	MK	MC5005	210–335	0.20–0.55	1.00–4.00		
		●	M	2	GK	MC5005	210–335	0.25–0.60	1.50–5.00		
		●	M	3	Std	NX2525	155–210	0.25–0.60	1.50–5.00		
		●	M	4	MW	MC5005	210–335	0.20–0.60	0.90–4.00		
		●	R	1	RK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–6.00		
		●	R	2	Flat	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00		
		●	R	3	Flat	HTi10	95–140	0.20–0.60	2.50–6.00		
		●	H	1	Flat	MC5005	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00		
		●	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00		
		●	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00		
		●	L	3	SW	MC5015	205–335	0.10–0.50	0.30–2.50		
		●	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00		
		●	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00		
		●	M	3	Std	HTi10	105–150	0.25–0.60	1.50–5.00		
		●	M	4	MW	MC5015	190–305	0.20–0.60	0.90–4.00		
		●	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00		
		●	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00		
		●	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00		
		⊕	L	1	LK	MC5015	205–335	0.10–0.40	0.30–2.00		
		⊕	L	2	MA	MC5015	190–305	0.20–0.50	0.30–4.00		
		⊕	M	1	MK	MC5015	190–305	0.20–0.55	1.00–4.00		
		⊕	M	2	GK	MC5015	190–305	0.25–0.60	1.50–5.00		
		⊕	M	3	Std	UTi20T	85–120	0.25–0.60	1.50–5.00		
		⊕	R	1	RK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–6.00		
		⊕	R	2	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00		
		⊕	R	3	Flat	UTi20T	80–110	0.20–0.60	2.50–6.00		
		⊕	H	1	Flat	MC5015	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00		
		Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	L	1	LK	MC5005	215–350	0.10–0.40	0.30–2.00
				●	L	2	MA	MC5005	195–315	0.20–0.50	0.30–4.00
				●	M	1	MK	MC5005	195–315	0.20–0.55	1.00–4.00
●	M			2	GK	MC5005	195–315	0.25–0.60	1.50–5.00		
●	M			3	Std	NX2525	145–195	0.25–0.60	1.50–5.00		
●	R			1	RK	MC5005	185–300	0.25–0.60	1.50–6.00		
●	R			2	Flat	MC5005	185–300	0.20–0.60	2.50–6.00		
●	R			3	Flat	HTi10	90–135	0.20–0.60	2.50–6.00		
●	H			1	Flat	MC5005	185–300	0.20–0.60	2.50–6.00		
●	L			1	LK	MC5015	195–315	0.10–0.40	0.30–2.00		
●	L			2	MA	MC5015	180–285	0.20–0.50	0.30–4.00		
●	L			3	SW	MC5015	195–315	0.10–0.50	0.30–2.50		
●	M			1	MK	MC5015	180–285	0.20–0.55	1.00–4.00		
●	M			2	GK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–5.00		
●	M			3	Std	HTi10	95–140	0.25–0.60	1.50–5.00		
●	R			1	RK	MC5015	170–275	0.25–0.60	1.50–6.00		
●	R			2	Flat	MC5015	170–275	0.20–0.60	2.50–6.00		
●	H			1	Flat	MC5015	170–275	0.20–0.60	2.50–6.00		
⊕	L			1	LK	MC5015	195–315	0.10–0.40	0.30–2.00		

A

PLYTKI DO TOCZENIA

K

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	✚	L	2	MA	MC5015	180–285	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	1	MK	MC5015	180–285	0.20–0.55	1.00–4.00
		✚	M	2	GK	MC5015	180–285	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	3	Std	UTi20T	80–110	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RK	MC5015	170–275	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	2	Flat	MC5015	170–275	0.20–0.60	2.50–6.00
		✚	R	3	Flat	UTi20T	75–105	0.20–0.60	2.50–6.00
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	L	1	LK	MC5005	195–310	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	MA	MC5005	175–280	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5005	175–280	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5005	175–280	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	NX2525	130–175	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5005	165–270	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	165–270	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	R	3	Flat	HTi10	80–120	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	165–270	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	L	1	LK	MC5015	175–285	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	L	2	MA	MC5015	160–255	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	L	3	SW	MC5015	175–285	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	M	1	MK	MC5015	160–255	0.20–0.55	1.00–4.00
		●	M	2	GK	MC5015	160–255	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	M	3	Std	HTi10	85–125	0.25–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5015	150–245	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5015	150–245	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5015	150–245	0.20–0.60	2.50–6.00
		✚	L	1	LK	MC5015	175–285	0.10–0.40	0.30–2.00
		✚	L	2	MA	MC5015	160–255	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	1	MK	MC5015	160–255	0.20–0.55	1.00–4.00
		✚	M	2	GK	MC5015	160–255	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	M	3	Std	UTi20T	70–100	0.25–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RK	MC5015	150–245	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	R	2	Flat	MC5015	150–245	0.20–0.60	2.50–6.00
		✚	R	3	Flat	UTi20T	65–95	0.20–0.60	2.50–6.00
✚	H	1	Flat	MC5015	150–245	0.20–0.60	2.50–6.00		

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

K

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)			
Stop tytanu (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		●	F	2	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00		
		●	L	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		●	L	2	MJ(M)	RT9010	40–85	0.07–0.25	0.40–1.50		
		●	M	1	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
		●	M	2	MS	RT9010	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
		●	R	1	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00		
		●	R	2	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00		
		●	F	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		●	F	2	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00		
		●	L	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		●	L	2	MJ(M)	RT9010	40–85	0.07–0.25	0.40–1.50		
		●	L	3	MJ(G)	RT9010	40–85	0.07–0.25	0.40–1.50		
		●	M	1	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
		●	M	2	MS	RT9010	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
		●	R	1	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00		
		●	R	2	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00		
		⊕	F	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		⊕	F	2	FJ	RT9010	45–95	0.07–0.20	0.10–1.00		
		⊕	L	1	LS(M)	MT9015	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
		⊕	L	2	MJ(M)	RT9010	40–85	0.07–0.25	0.40–1.50		
		⊕	L	3	MJ(G)	RT9010	40–85	0.07–0.25	0.40–1.50		
		⊕	M	1	MS	MT9015	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
		⊕	R	1	RS	MT9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00		
		⊕	R	2	GJ	RT9010	35–75	0.16–0.35	1.00–3.00		
		Stop żaroodporny (Inconel718)	—	●	F	1	LS(M)	MP9005	30–110	0.10–0.25	0.20–0.80
				●	F	2	FJ	VP10RT	30–60	0.07–0.20	0.10–1.00
				●	L	1	LS(M)	MP9005	30–110	0.10–0.25	0.20–0.80
●	L			2	MJ(M)	MP9005	30–110	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	L			3	MJ(M)	VP05RT	30–65	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	L			4	MJ(M)	US905	55–110	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	L			5	MJ(G)	VP10RT	25–55	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	M			1	MS	MP9005	30–100	0.15–0.30	0.50–3.00		
●	M			2	MS	VP05RT	30–60	0.15–0.30	0.50–3.00		
●	M			3	MS	US905	50–100	0.15–0.30	0.50–3.00		
●	R			1	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00		
●	R			2	GJ	VP10RT	20–45	0.16–0.35	1.00–3.00		
●	R			3	GJ	US905	45–95	0.16–0.35	1.00–3.00		
●	F			1	LS(M)	MP9015	25–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
●	F			2	FJ	VP10RT	30–60	0.07–0.20	0.10–1.00		
●	L			1	LS(M)	MP9015	25–85	0.10–0.25	0.20–0.80		
●	L			2	MJ(M)	MP9015	25–80	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	L			3	MJ(M)	VP10RT	25–55	0.07–0.25	0.40–1.50		
●	M			1	MS	MP9015	25–80	0.15–0.30	0.50–3.00		
●	M			2	MA	MP9015	25–80	0.10–0.30	0.50–3.00		
●	M			3	MS	VP10RT	25–50	0.15–0.30	0.50–3.00		
●	R			1	RS	MP9015	20–75	0.20–0.35	1.00–4.00		
●	R			2	GJ	VP10RT	20–45	0.16–0.35	1.00–3.00		

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

S

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Priorytet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
s Stop żaroodporny (Inconel718)	—	✚	F	1	LS(M)	MP9025	20–30	0.10–0.25	0.20–0.80
		✚	F	2	FJ	VP15TF	20–40	0.07–0.20	0.10–1.00
		✚	L	1	LS(M)	MP9025	20–30	0.10–0.25	0.20–0.80
		✚	L	2	MJ(G)	VP15TF	20–35	0.07–0.25	0.40–1.50
		✚	M	1	MS	MP9025	20–30	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	M	2	MA	MP9025	20–30	0.10–0.30	0.50–3.00
		✚	M	3	MS	VP15TF	20–35	0.15–0.30	0.50–3.00
		✚	R	1	RS	MP9025	15–25	0.20–0.35	1.00–4.00
		✚	R	2	GJ	VP15TF	15–30	0.16–0.35	1.00–3.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

■ PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal konstrukcyjna (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	FP	NX2525	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	NX2525	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	230–355	0.05–0.12	0.10–0.50
		●	L	1	LP	NX2525	225–320	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	MV	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	4	Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FP	MC6015	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FP	UE6110	250–425	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	FP	MP3025	230–355	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	4	FV	MP3025	230–355	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	5	FV	NX3035	220–310	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	MC6015	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	UE6110	250–425	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	LP	MP3025	230–355	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	4	Std	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	5	SW	MC6015	250–425	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	L	6	SW	MP3025	230–355	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	M	1	MP	MC6015	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	MP	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	4	MW	MC6015	210–355	0.10–0.35	0.80–2.50
		⊕	F	1	FP	MC6025	250–405	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	L	1	LP	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	SV	MC6025	250–405	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	SW	MC6025	250–405	0.06–0.24	0.20–1.50
		⊕	M	1	MP	MC6025	210–340	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MW	MC6025	210–340	0.10–0.35	0.80–2.50
		Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165–240
●	F			2	FV	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
●	F			3	R/L-F	MP3025	170–260	0.05–0.12	0.10–0.50
●	L			1	LP	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.20–1.00
●	L			2	Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			3	MV	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			4	Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			5	SV	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00
●	L			6	SW	MP3025	170–260	0.06–0.24	0.20–1.50
●	M			1	MP	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			2	MW	MP3025	140–220	0.10–0.35	0.80–2.50
●	F			1	FP	MC6015	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90
●	F			2	FP	UE6110	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90
●	F			3	FP	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90
●	F			4	FV	MP3025	170–260	0.04–0.20	0.20–0.90
●	F			5	FV	NX3035	160–230	0.04–0.20	0.20–0.90
●	L			1	LP	MC6015	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

P

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Priorytet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	L	2	LP	UE6110	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	LP	MP3025	170–260	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	4	Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	5	SW	MC6015	185–315	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	L	6	SW	MP3025	170–260	0.06–0.24	0.20–1.50
		●	M	1	MP	MC6015	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	MP	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	4	MW	MC6015	155–260	0.10–0.35	0.80–2.50
		✚	F	1	FP	MC6025	185–300	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	L	1	LP	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	2	SV	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	3	SW	MC6025	185–300	0.06–0.24	0.20–1.50
		✚	M	1	MP	MC6025	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	MW	MC6025	155–250	0.10–0.35	0.80–2.50
Stal węglowa • Stal stopowa (40CrNiMoA)	280 350HB	●	M	1	MP	NX2525	95–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	MC6015	110–185	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	UE6110	110–185	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	MP	MP3025	100–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	MP	MC6025	110–175	0.08–0.30	0.30–2.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

P

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Austenityczna stal nierdzewna (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	75–125	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	2	MM	VP15TF	60–105	0.08–0.30	0.30–2.00		
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	70–115	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	60–105	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	60–95	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	2	MM	VP15TF	50–90	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	55–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP15TF	50–85	0.06–0.25	0.20–1.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

M

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	✚	L	3	Std	US735	45–90	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	45–75	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	MM	VP15TF	40–70	0.08–0.30	0.30–2.00
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	1	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	2	LM	VP15TF	75–125	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	3	Std	US735	70–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00
✚	M	2	MM	VP15TF	60–105	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	1	LM	MP7035	70–115	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	2	LM	VP15TF	60–105	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	3	Std	US735	60–110	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	MM	MP7035	60–95	0.08–0.30	0.30–2.00
✚	M	2	MM	VP15TF	50–90	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FS	MP9005	110–150	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	3	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	75–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	2	LS(G)	MP9015	105–140	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	3	LS(M)	MP9015	105–140	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	4	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	MS	MP9015	85–120	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	3	RCMT-Std	MP9015	85–120	0.25–0.45	1.50–3.00
		●	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✚ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Priorityet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
M Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	F	2	FS	MP9015	105–140	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	3	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	75–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	2	LS(G)	MP9015	105–140	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	3	LS(M)	MP9015	105–140	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	4	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	MS	MP9015	85–120	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	3	RCMT-Std	MP9015	85–120	0.25–0.45	1.50–3.00
		⊕	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	L	1	LM	MP7035	45–75	0.06–0.20	0.20–1.00
		⊕	L	2	LS(M)	MP9025	70–85	0.06–0.20	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP15TF	40–70	0.06–0.20	0.20–1.00
		⊕	L	4	Std	US735	40–75	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	MP7035	40–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	2	MS	MP9025	60–70	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	3	MM	VP15TF	35–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		⊕	M	4	RCMT-Std	MP9025	60–70	0.25–0.45	1.50–3.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	F	1	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	MK	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	MK	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	L	1	MK	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ⊕ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Priorytet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
N	Si<5%	●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		⊕	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
	5%≤Si≤10%	●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		⊕	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
	Si>10%	●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		●	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
		⊕	F	1	AZ	HTi10	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Priorityet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stop tytanu (Ti-6Al-4V)	—	●	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.50–3.00
		●	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.50–3.00
		⚡	F	1	FS-P	MT9005	40–80	0.04–0.12	0.20–1.40
		⚡	F	2	FJ	RT9010	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⚡	L	1	LS-P	MT9005	40–80	0.04–0.15	0.30–3.00
		⚡	L	2	LS(M)	MT9005	40–80	0.06–0.20	0.20–1.00
		⚡	M	1	MS	MT9005	35–65	0.08–0.25	0.30–2.00
		⚡	M	2	RCMT-Std	MT9015	30–60	0.25–0.45	1.50–3.00
Stop żaroodporny (Inconel718)	—	●	F	1	FS	MP9005	25–95	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS(G)	MP9005	25–95	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MP9005	25–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9005	20–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MP9005	20–80	0.25–0.45	1.50–3.00
		●	F	1	FS	MP9015	20–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	F	2	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		●	L	1	LS(G)	MP9015	20–75	0.04–0.15	0.30–3.00
		●	L	2	LS(M)	MP9015	20–75	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9015	20–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT-Std	MP9015	20–60	0.25–0.45	1.50–3.00
		⚡	F	1	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		⚡	L	1	LS(M)	MP9025	15–25	0.06–0.20	0.20–1.00
		⚡	M	1	MS	MP9025	15–20	0.08–0.25	0.30–2.00
		⚡	M	2	RCMT-Std	MP9025	15–20	0.25–0.45	1.50–3.00

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ⚡ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBK : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

■ PŁYTKI POZYTYWNE 11°

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal konstrukcyjna (St37-2, Ck10)	≤180HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	NX2525	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	225–320	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	R-Std	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	R-Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX3035	180–255	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	R-Std	UE6110	210–355	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	R-Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX3035	180–255	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	115–165	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	UP20M	105–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	N-Flat	UP20M	105–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 280HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	165–240
●	L			1	R-Std	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			1	R-Std	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
●	F			1	R-R/L	NX2525	165–240	0.05–0.12	0.20–0.60
●	L			1	R-Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			2	R-Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	L			3	R-Std	NX3035	135–190	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			1	R-Std	UE6110	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			2	R-Std	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
●	M			3	R-Std	NX3035	135–190	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	F			1	R-R/L	UTi20T	85–120	0.05–0.12	0.20–0.60
⊕	L			1	N-Flat	UP20M	80–120	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M			1	N-Flat	UP20M	80–120	0.08–0.30	0.30–2.00

P

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

PŁYTKI DO TOCZENIA

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ PŁYTKI POZYTYWNE 11°

Typ łamacza : Std : Standardowa Flat : Płytką płaską (bez łamacza wióra)

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
A PŁYTKI DO TOCZENIA Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5005	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	120–165	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	100–140	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	125–200	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5015	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	125–200	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	80–115	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00		
K Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5005	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	115–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	95–135	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	120–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5015	140–230	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	120–190	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	75–105	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00		
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5005	140–225	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	105–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	F	2	R-R/L	HTi10	85–120	0.05–0.12	0.20–0.60
		●	L	1	N-Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	UE6110	105–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5015	125–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	UE6110	105–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	R-R/L	UTi20T	65–95	0.05–0.12	0.20–0.60
		⊕	L	1	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	1	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00		

PARAMETRY SKRAWANIA : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ⊕ : Obróbka niestabilna

RODZAJ OBRÓBKII : F : Obróbka wykańczająca L : Obróbka lekka M : Obróbka średnia R : Obróbka zgrubna H : Obróbka ciężka

PŁYTKI DO TOCZENIA [POZYTYWNE]



CCMT 06 02 02- FP

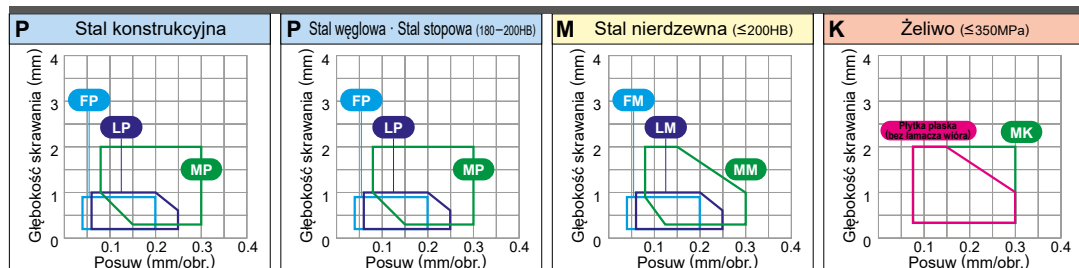
Wielkość Grubość Promień naroża Łamacz wióra
* Patrz strona A002.

ZAKRESY PRACY ŁAMACZY WIÓRÓW DLA RÓŻNYCH MATERIAŁÓW

Obróbka wykańczająca.....

Obróbka lekka.....

Obróbka średnia.....



Zalecane parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna

Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	RE (mm)	Pokrywy													Cermetal	Cermetal pokrywany		Węgiel spiekany		Strona z danymi oprawki															
			UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515		MP9005	MP9015	MP9025	MS9025		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTI20T	HT110	RT9010	MT9005	MT9015
FP Obróbka wykańczająca	CCMT060202-FP	0.2	●	●	●																															C024
	CCMT060204-FP	0.4	●	●	●																															D010
	CCMT09T302-FP	0.2	★	●	●																															E007
	CCMT09T304-FP	0.4	●	●	●																															E008
	CCMT09T308-FP	0.8	★	●	●																															E032
FM Obróbka wykańczająca	CCMT060202-FM	0.2																																	C024	
	CCMT060204-FM	0.4																																	D010	
	CCMT09T302-FM	0.2																																	E007	
	CCMT09T304-FM	0.4																																	E008	
	CCMT09T308-FM	0.8																																	E032	
FS Obróbka wykańczająca	CCGT060201M-FS	0.08													●	●																		C024		
	CCGT060202M-FS	0.18													●	●																		D010		
	CCGT09T301M-FS	0.08													●	●																		E007		
	CCGT09T302M-FS	0.18													●	●																		E008		
	CCGT09T304M-FS	0.38													●	●																		E032		
FS-P Obróbka wykańczająca	CCGT060201M-FS-P	0.08															●																	C024		
	CCGT060202M-FS-P	0.18															●																		D010	
	CCGT09T301M-FS-P	0.08															●																		E007	
	CCGT09T302M-FS-P	0.18															●																		E008	
	CCGT09T304M-FS-P	0.38															●																		E032	
FV Obróbka wykańczająca	CCMT060202-FV	0.2																																	C024	
	CCMT060204-FV	0.4																																		D010
	CCMT09T302-FV	0.2																																		E007
	CCMT09T304-FV	0.4																																		E008
	CCMT09T308-FV	0.8																																		E032
FJ Obróbka wykańczająca	CCGT0602V5-FJ	0.05																																	C024	
	CCGT060201-FJ	0.1																																		D010
	CCGT060202-FJ	0.2																																		E007
	CCGT09T3V5-FJ	0.05																																		E008
	CCGT09T301-FJ	0.1																																		E032
	CCGT09T302-FJ	0.2																																		E036

● = NEW

ŁAMACZE WIÓRA > A058
GATUNKI > A030
SPOSÓB OZNACZANIA > A002

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

POZY 7°

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

PLYTKI DO TOCZENIA [POZYTYWNE]



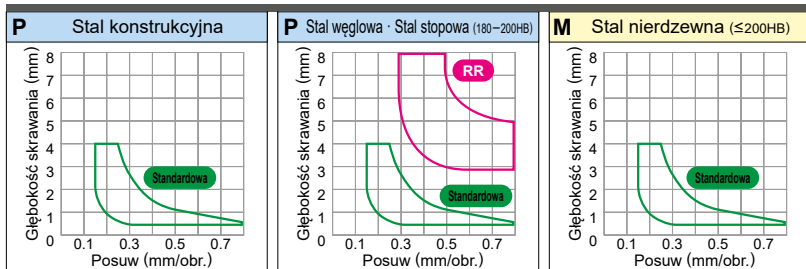
RCGT 08 03 M0- AZ

Wielkość Grubość Promień naroża Łamacz wióra
* Patrz strona A002.

ZAKRESY PRACY ŁAMACZY WIÓRÓW DLA RÓŻNYCH MATERIAŁÓW

Obróbka średnia.....

Obróbka ciężka.....



Zalecane parametry skrawania :

● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna

Materiał przedmiotu obrabianego	P Stal	M Stal nierdzewna	K Żeliwo	N Metal nieżelazny	S Stop żaroodporny, Stop tytanu	Pokrywy													Cermetal	Cermetal pokrywany		Węgiel spiekany		Strona z danymi oprawki							
						UE6105	UE6110	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US735	US905	MC5005	MC5015	MH515		MP9005	MP9015	MP9025	MS9025		VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy		IC (mm)																												
	RCGT0803M0-AZ		8.0																												
RCGT10T3M0-AZ		10.0																													
AZ Obróbka średnia Obróbka wykańczająca	RCMT0602M0		6.0																												
	RCMT0803M0		8.0																												
Standardowa Obróbka średnia	NEW RCMT10T3M0		10.0																												
	NEW RCMT1204M0		12.0																												
NEW RCMT1606M0		16.0																													
Standardowa Obróbka średnia	RCMX1003M0		10.0																												
	RCMX1204M0		12.0																												
	RCMX1606M0		16.0																												
	RCMX2006M0		20.0																												
	RCMX2507M0		25.0																												
RCMX3209M0		32.0																													
RR Obróbka ciężka	RCMX1606M0-RR		16.0																												
	RCMX2006M0-RR		20.0																												
	RCMX2507M0-RR		25.0																												
	RCMX3209M0-RR		32.0																												

● = NEW

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

NARZĘDZIA DO TOCZENIA

PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK Z PCBN I PCD GATUNKI PŁYTEK Z PCBN I PCD

SPOSÓB OZNACZANIA	B002
KLASYFIKACJA GATUNKÓW PCBN I PCD	B004
CBN (BORAZON)	B006
DIAMENT POLIKRYSTALICZNY (SPIEKANY) ...	B028
KLASYFIKACJA PŁYTEK PCBN I PCD	B030

PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK Z PCBN DO TOCZENIA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

CN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B036
DN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B039
SN \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B043
TN \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B044
VN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B046
WN \odot \odot TYP ... TRYGONALNA 80°	B048

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

CN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B049
DN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B049
RN \odot \odot TYP ... OKRĄGŁA	B049
SN \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B050
TN \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B050

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

CC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B051
CP \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B053
DC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B054
TC \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B056
TP \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B057
VB \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B059
VC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B060
WC \odot \odot TYP ... TRYGONALNA 80°	B060

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

SP \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B061
TB \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B062
TP \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B062
GY TYP	B063

PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK Z PCD DO TOCZENIA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

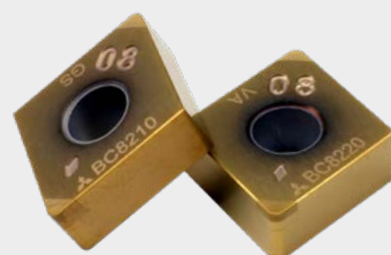
CN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B064
DN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B064
SN \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B065
TN \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B065
VN \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B066

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

CC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B067
CP \odot \odot TYP ... ROMBOWA 80°	B067
DC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B068
SP \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B068
TC \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B069
TP \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B070
VB \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B071
VC \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B071
WC \odot \odot TYP ... TRYGONALNA 80°	B072
WP \odot \odot TYP ... TRYGONALNA 80°	B072
DE \odot \odot TYP ... ROMBOWA 55°	B073
TE \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B073
VD \odot \odot TYP ... ROMBOWA 35°	B074

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

SP \odot \odot TYP ... KWADRATOWA 90° ...	B075
TP \odot \odot TYP ... TRÓJKĄTNA 60°	B075



SPOSÓB OZNACZANIA

B

Symbol literowy	Tolerancja wysokości naroża płytki M (mm)	Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego IC (mm)	Tolerancja grubości płytki S (mm)			
G	±0.025	±0.025	±0.13			
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13			
Symbol gwiazdki (*) przy oznaczeniu płytki oznacza, że są one w stanie spiekonym (bez szlifowania).						
Odchyłki graniczne dla tolerancji M						
● Tolerancja wysokości naroża płytki M (mm)						
Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
● Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego IC (mm)						
Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08

BM	Z łamaczem wióra
BF	Z łamaczem wióra
NP	NEW PETIT CUT
Bez oznaczenia	Typ standardowy
① Geometria płytki	

NP - **D** **N** **G** **A**

② Kształt płytki wieloostrowej		
Symbol literowy	Kształt płytki wieloostrowej	
C	Rombowa 80°	
D	Rombowa 55°	
R	Okrągła	
S	Kwadratowa	
T	Trójkątna	
V	Rombowa 35°	
W	Trygonalna	

③ Kąt przyłożenia	
Symbol literowy	Kąt przyłożenia
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
N	0°
P	11°

⑤ Symbol literowy określający sposób mocowania i/ lub łamacze wióra				
Płytki metryczne				
Symbol literowy	Otwór mocujący	Kształt otworu mocującego	Łamacz wióra	Rysunek typu płytki
W	Z otworem	Otwór walcowy +	Brak łamacza wióra	
T/V	Z otworem	Z pogłębieniem jednostronnym (40—60°)	Jednostronny	
B	Z otworem	Otwór walcowy +	Brak łamacza wióra	
H	Z otworem	Z pogłębieniem jednostronnym (70—90°)	Jednostronny	
A	Z otworem	Otwór walcowy	Brak łamacza wióra	
M	Z otworem	Otwór walcowy	Jednostronny	
N	Bez otworu	—	Brak łamacza wióra	
X	—	—	—	Wykonanie specjalne

Średnica okręgu wpisanego (mm)	Symbol literowy						
3.97		02		04	03	03	06
4.76		L3	08	05	04	04	08
5.56		03	09	06	05	05	09
6.35		04	11	07	06	06	11
7.94		05	13	09	08	07	13
9.525	09	06	16	11	09	09	16
12.70	12	08	22	15	12	12	22

*Grubość płytki to odległość od krawędzi skrawającej naroża do jej płaszczyzny podstawy.

Symbol literowy	Grubość (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

Symbol literowy	Promień naroża (mm)
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6

15 **04** **04** **GA** **W** **2** **J** **R**

⑨ Zastosowanie (zaszlifowanie)	
Symbol literowy	Zastosowanie
GS GA GB GH	Obróbka ogólna
VA	Obróbka z dużymi prędkościami i dużym posuwem
FS FA FB	Obróbka ciągła
TS TA TH	Obróbka przerywana
SF SE	Obróbka stop spiekany o podwyższonej wytrzymałości

⑩ Krawędź wygładzająca	
Symbol literowy	Opis
WS	Do materiałów obrabianych o wysokiej sztywności
WL	Zapobiega ugięciu i drganiom podczas obróbki
Bez oznaczenia	Bez krawędzi wygładzającej

⑪ Liczba ostrzy	
Symbol literowy	Liczba ostrzy
2	2
3	3
4	4
6	6
Bez oznaczenia	1

⑫ Kąt przystawienia	
Symbol literowy	Kąt przystawienia
F	91°
J	93°
Bez oznaczenia	Brak ograniczeń

Korzystając z płytki wygładzającej zwracać szczególną uwagę.

⑬ Kierunek skrawania		
Rysunek typu płytki	Kierunek pracy narzędzia	Symbol literowy
	Płytką prawa	R
	Płytką lewa	L
	Płytką neutralna	N

Dodatkowe informacje podano na stronie B021.

KLASYFIKACJA GATUNKÓW PCBN I PCD

OPIS

NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN

PCBN, jako materiał narzędziowy, jest produkowany poprzez połączenie CBN (azotek boru o budowie regularnej), który twardością ustępuje tylko diamentowi, ze specjalną osnową ceramiczną pod bardzo wysokim ciśnieniem i w wysokiej temperaturze.

PCBN ma mniejsze powinowactwo do żelaza, niż diament. Małe powinowactwo i wysoka twardość oznaczają, że spiekany PCBN charakteryzuje się doskonałą wydajnością skrawania, szczególnie podczas obróbki szybkościowej materiałów takich, jak stale hartowane, żeliwa, stopy spiekane itp.

B

POKRYWANE GATUNKI PCBN

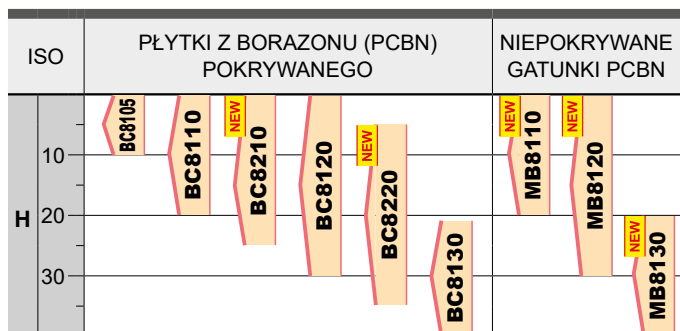
Celem zwiększenia trwałości narzędzia, firma MITSUBISHI MATERIALS zastosowała nowatorską technologię aktywowanego spiekania materiałów kompozytowych, w połączeniu z krawędziami skrawającymi o większej wytrzymałości. Przez zastosowanie PCBN o wysokiej odporności na zużycie kraterowe oraz odpornych na ścieranie powłok ceramicznych, uzyskano dłuższą trwałość narzędzia oraz większą wydajność obróbki.

Diament polikrystaliczny (PCD)

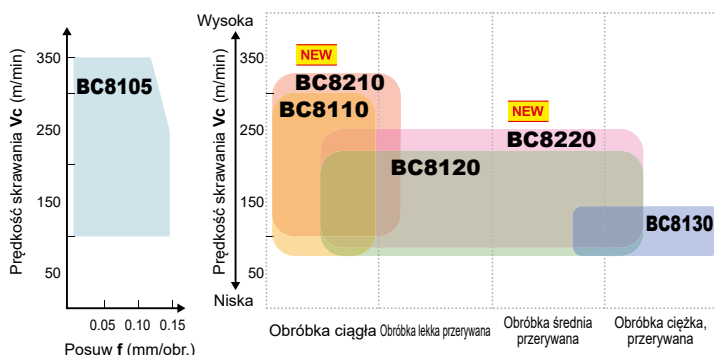
Stosowany do obróbki materiałów takich, jak metale nieżelazne i tworzywa wzmacniane włóknem szklanym, oraz stopy aluminium. Nadaje się także do obróbki wykańczającej z bardzo dużymi prędkościami skrawania

■ Materiały obrabiane za pomocą płytek do toczenia/obszar zastosowań

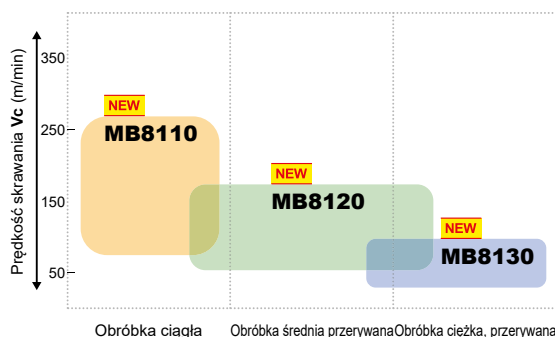
● Stal hartowana



POKRYWANE GATUNKI PCBN



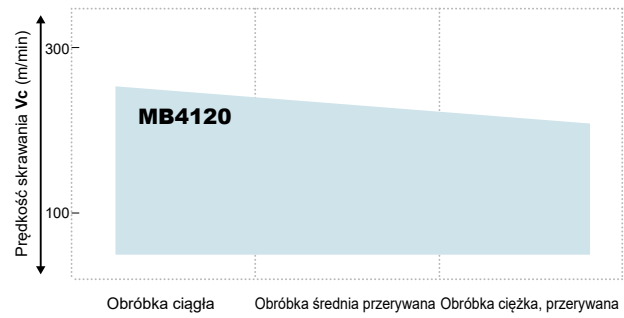
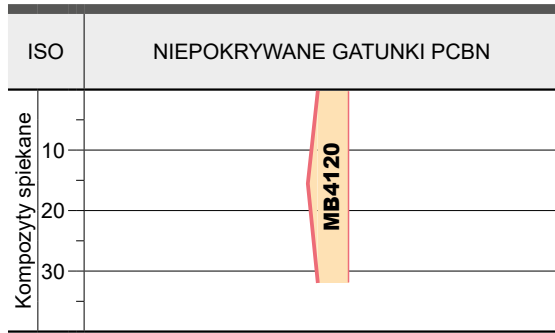
NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN



Zalecany do obróbki wykańczającej, chropowatość powierzchni Ra 0.6 µm, Rz 2.4 µm lub niższa.

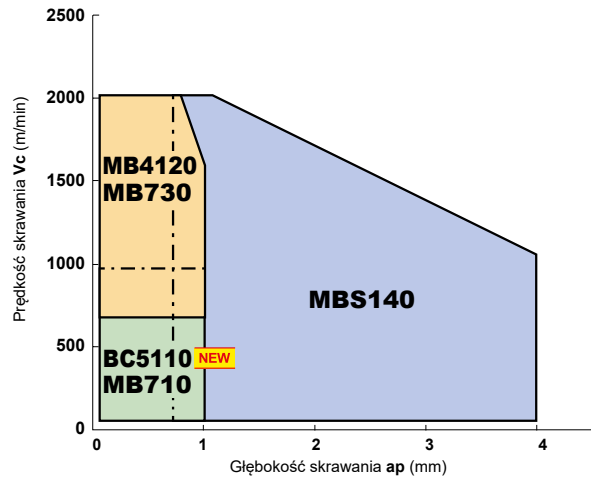
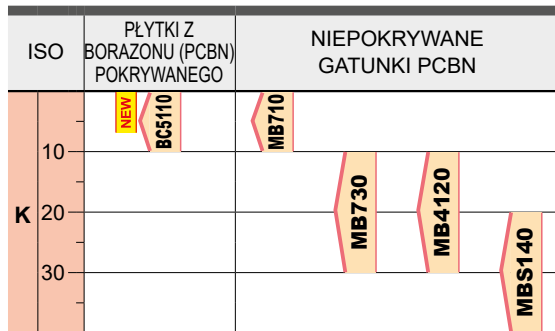
Pokrywany gatunek PCBN BC8100/BC8200 oraz niepokrywany MB8100 do obróbki stali o podwyższonej twardości może być stosowany w wielu aplikacjach - od obróbki wykańczającej po obróbkę ciągłą stali hartowanych i obróbkę ciężką przerywaną

● Kompozyty spiekane



MB4120, to gatunek PCBN przeznaczony do obróbki stopów spiekanych i żeliw, znajduje szerokie zastosowanie do obróbki ciągłej, przerywanej żeliw, np. części pomp olejowych oraz stopów spiekanych, np. części mechanizmów zaworów.

● Żeliwo

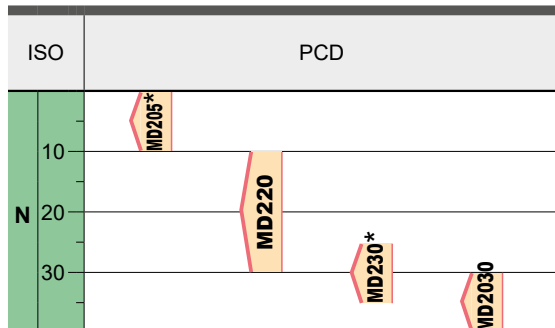


BC5110

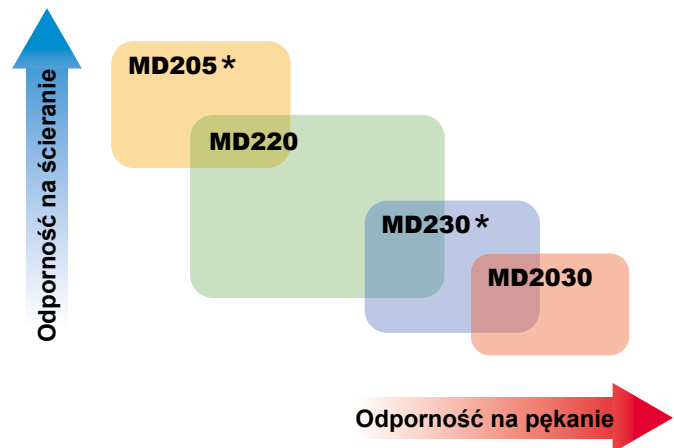
Podłoże o dużej ciągliwości oraz powłoka o wysokiej twardości zapewniają doskonałą odporność na wykruszenia i na ścieranie.

Dostępne są gatunki do obróbki ogólnej a także do wysokowydajnej obróbki z dużymi głębokościami skrawania.

● Stopy aluminium



* MD205, MD230 : Gatunki niestandardowe



Stosowany do obróbki materiałów, takich jak metale nieżelazne i tworzywa wzmacniane włóknem szklanym, oraz stopy aluminium. Nadaje się także do obróbki wykańczającej z bardzo dużymi prędkościami skrawania

B

PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

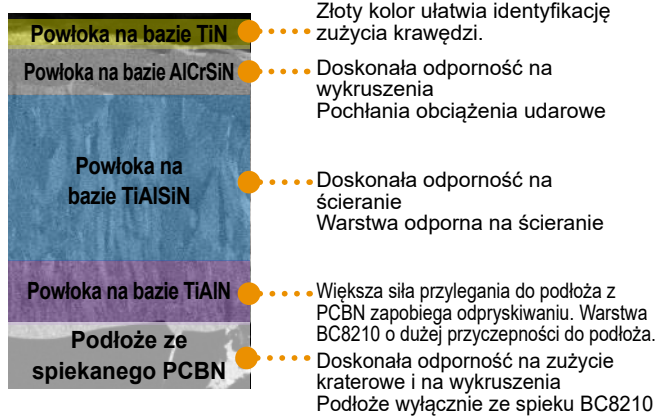
Seria BC8200 do obróbki stali hartowanych

OPIS

Nowo opracowana specjalna powłoka ceramiczna PVD

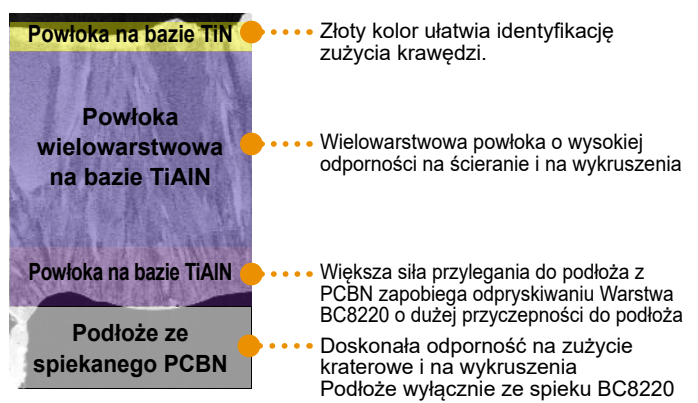
BC8210

NEW



BC8220

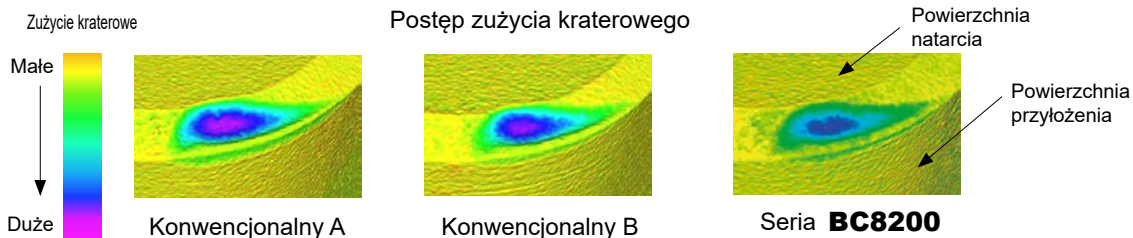
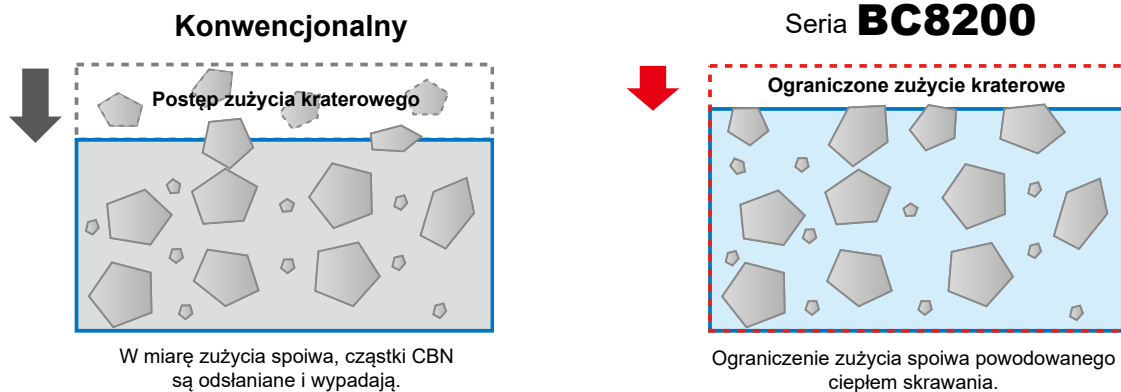
NEW



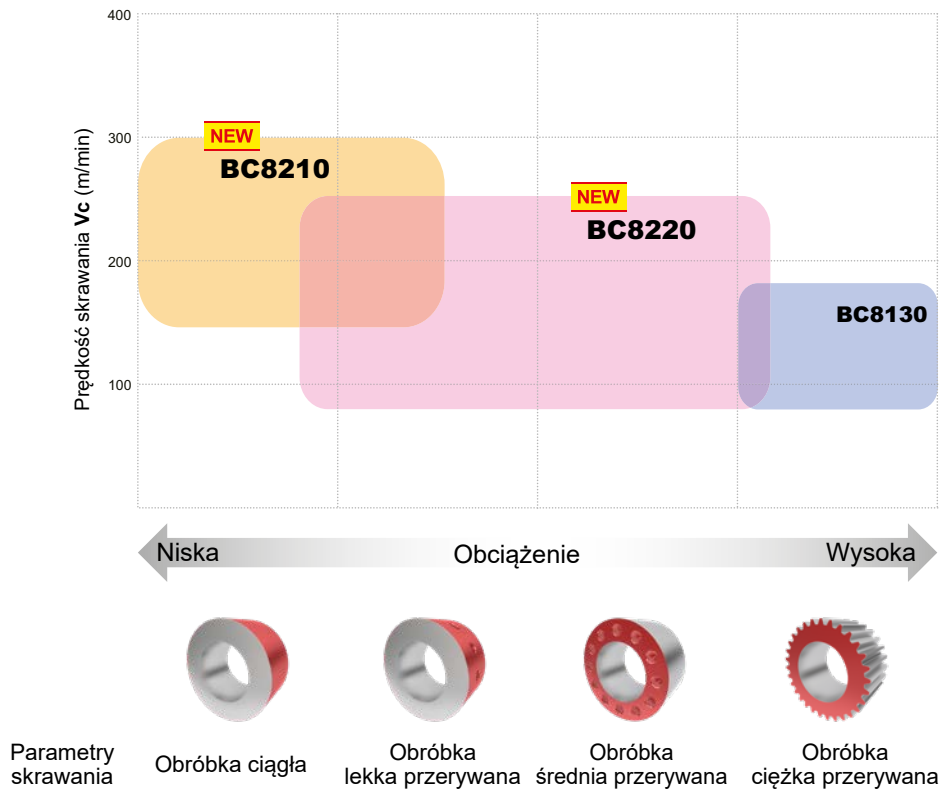
Spoiwo żaroodporne i o ultra drobnoziarnistej strukturze

Pozytywny efekt zastosowania nowo opracowanego, żaroodpornego spoiwa

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



■ Obszar zastosowania



B

■ Zalecane parametry skrawania

BC8210

Materiał przedmiotu obrabianego	Technologii obróbki	Prędkość skrawania V_c (m/min)					Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania a_p (mm)	Metoda skrawania
		100	150	200	250	300			
Stale hartowane	Obróbka ciągła	[Red bar from 150 to 250]					≤ 0.2	≤ 0.35	Na sucho, Na mokro
Stale hartowane	Obróbka lekka przerywana	[Red bar from 100 to 200]					≤ 0.2	≤ 0.35	Na sucho, Na mokro

BC8220

Materiał przedmiotu obrabianego	Technologii obróbki	Prędkość skrawania V_c (m/min)					Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania a_p (mm)	Metoda skrawania
		100	150	200	250	300			
Stale hartowane	Obróbka ciągła	[Red bar from 150 to 200]					≤ 0.2	≤ 0.5	Na sucho, Na mokro
Stale hartowane	Obróbka lekka i średnia, przerywana	[Red bar from 100 to 150]					≤ 0.2	≤ 0.3	Na sucho, Na mokro

PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

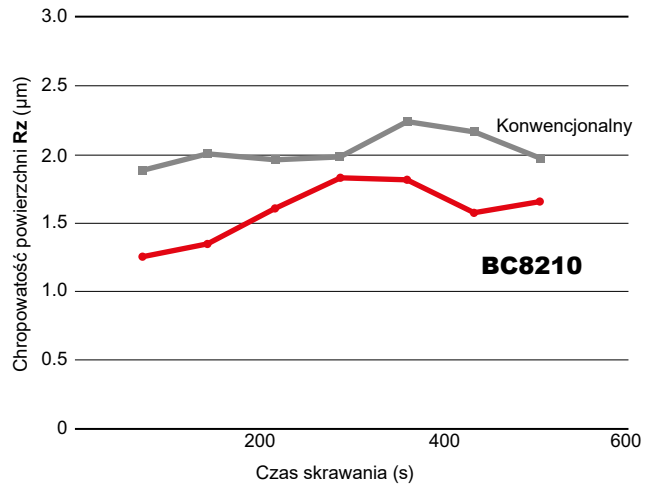
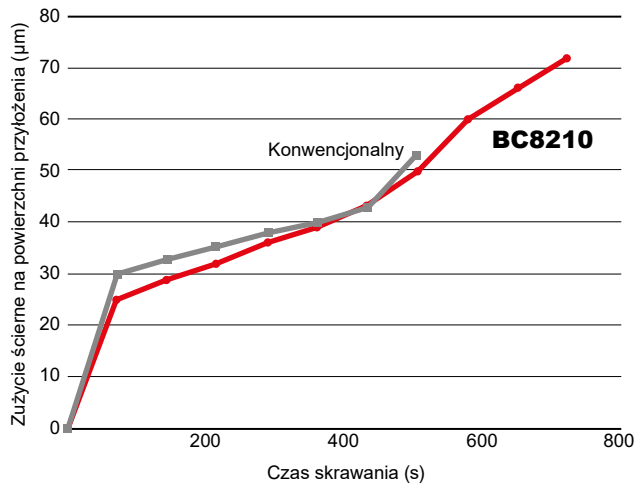
Seria BC8200 do obróbki stali hartowanych

■ Przykład skrawania i aplikacji obróbkowej

BC8210 Do obróbki ciągłej i lekkiej, przerywanej

Obróbka stali Scr420 (60 HRC): Porównanie dla obróbki ciągłej

BC8210 redukuje zużycie powierzchni przyłożenia i zapewnia wysoką gładkość powierzchni po obróbce.

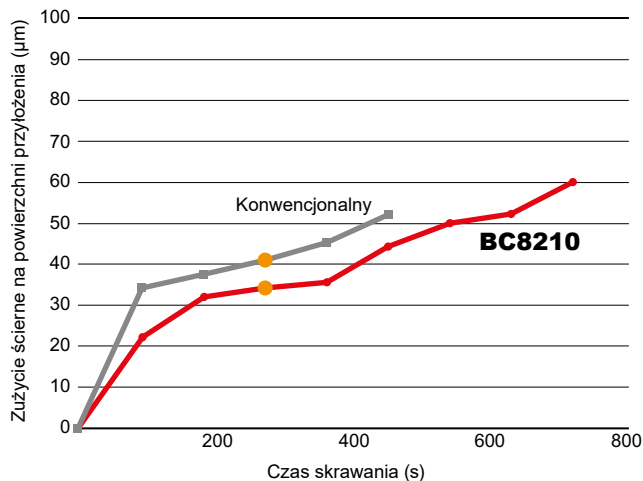


<Parametry skrawania>

Materiał przedmiotu obrabianego : JIS SCr420 (60 HRC)
 Płytkość : NP-CNGA120408GS2
 Prędkość skrawania : Vc=200m/min
 Posuw : f=0.1mm/obr.
 Głębokość skrawania : ap=0.2mm
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Obróbka stali Scr420 (60 HRC): Porównanie dla obróbki lekkiej, przerywanej

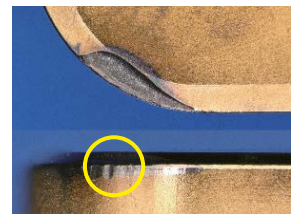
BC8210 zapewnia doskonałą odporność na wykruszenia.



Po 360 sekundach obróbki



BC8210



Produkt konwencjonalny: wykruszenia

<Parametry skrawania>

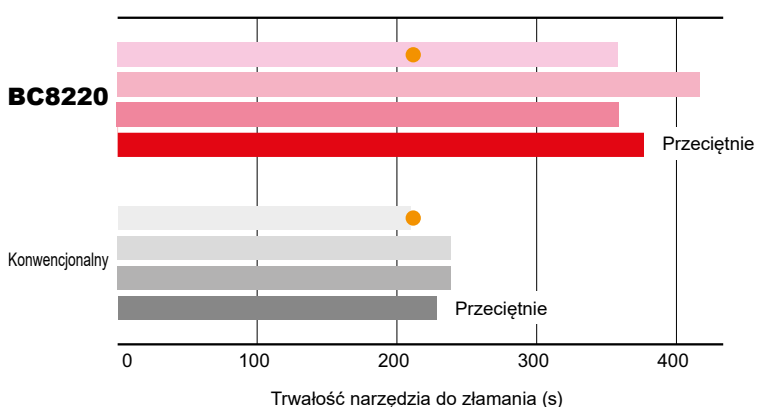
Materiał przedmiotu obrabianego : JIS SCr420 (60 HRC)
 Płytkość : NP-CNGA120408GS2
 Prędkość skrawania : Vc=160m/min
 Posuw : f=0.1mm/obr.
 Głębokość skrawania : ap=0.2mm
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

BC8220 Uniwersalne zastosowanie

Obróbka stali Scr420 (60 HRC): Porównanie odporności na pękanie podczas obróbki średniej przerywanej

Stabilny proces skrawania, doskonała odporność na pękanie podczas obróbki średniej przerywanej

B



Po 210 sekundach obróbki



BC8220



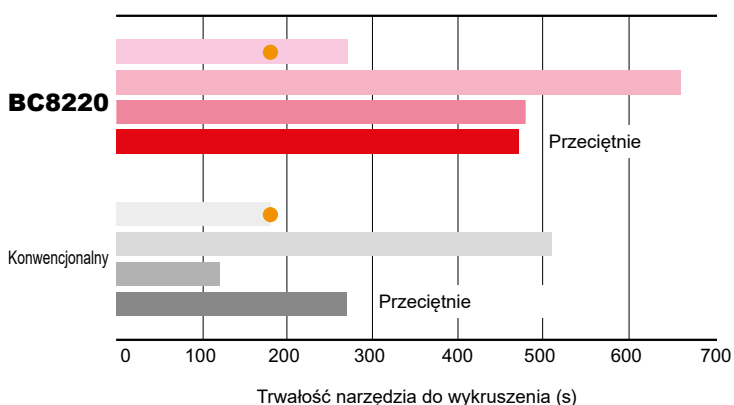
Konwencjonalny

<Parametry skrawania>

Materiał przedmiotu obrabianego : JIS SCr420 (60 HRC)
 Płytką : NP-CNGA120408VA2
 Prędkość skrawania : Vc=250m/min
 Posuw : f=0.15mm/obr.
 Głębokość skrawania : ap=0.1mm
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Obróbka stali Scr420 (60 HRC): Porównanie odporności na pękanie podczas obróbki ciężkiej przerywanej

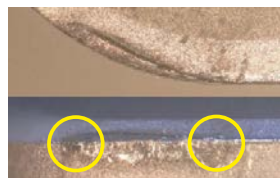
Doskonała odporność na wykruszenia podczas obróbki ciężkiej, przerywanej.



Po 180 sekundach obróbki



BC8220



Produkt konwencjonalny: wykruszenia

<Parametry skrawania>

Materiał przedmiotu obrabianego : JIS SCr420 (60 HRC)
 Płytką : NP-CNGA120408VA2
 Prędkość skrawania : Vc=200m/min
 Posuw : f=0.05mm/obr.
 Głębokość skrawania : ap=0.1mm
 Metoda skrawania : Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

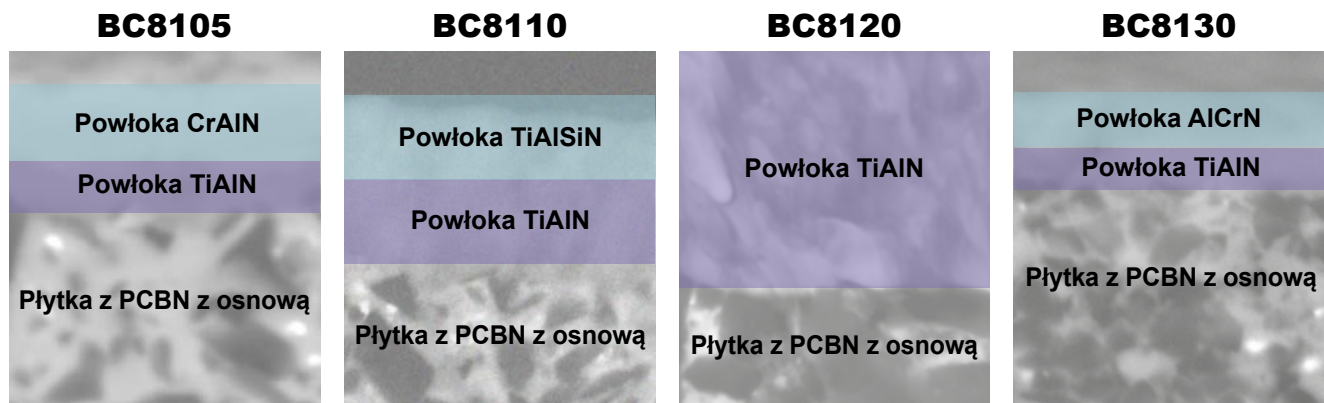
Seria BC8100 do obróbki stali hartowanych

OPIS

W materiale podłoża pokrywanych gatunków PCBN serii BC8100 oraz niepokrywanych gatunków serii MB8100, przeznaczonych do obróbki stali hartowanych, wykorzystano nowo opracowaną optymalizowaną technologię wykonania podłoża. Nowe spoiwo o ultradrobnziarnistej strukturze zapobiega nagłemu złamaniu i zapewnia długą trwałość narzędzia. Powłoka serii BC8100 wykazuje doskonałą odporność na pękanie i na zużycie dzięki zastosowaniu specjalnej powłoki PVD do każdego rodzaju obróbki.

B

Nowo opracowana specjalna powłoka ceramiczna PVD



Zapewnia doskonałą gładkość powierzchni po obróbce. Lepszy poślizg i odporność na zużycie powodują zwiększenie odporności powłoki na odrywanie i przyczepności.

Brak wykruszeń krawędzi skrawającej dzięki większej odporności na tworzenie się narostu. Wyższa przyczepność powłoki do podłoża z PCBN.

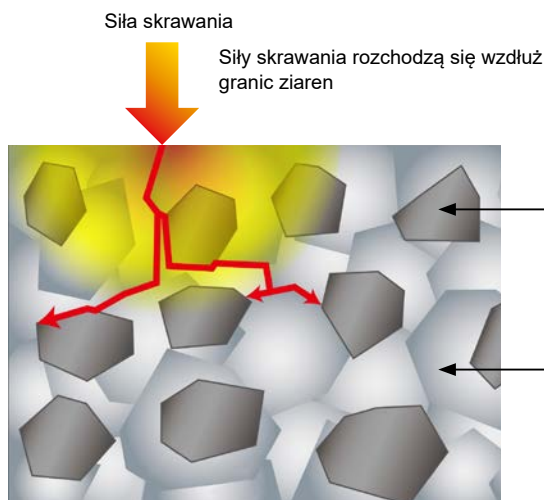
Dzięki większej odporności na powstawanie narostu nie dochodzi do wykruszania krawędzi skrawającej. Większa przyczepność powłoki do powierzchni podłoża z CBN zwiększa odporność na odpryskiwanie powłoki. PCBN ma także większą ciągliwość dzięki zastosowaniu nowego spoiwa i nowej metody spiekania.

Wysoka odporność na odpryskiwanie wskutek obciążeń dynamicznych dzięki wysokiej odporności na pękanie. Wyższa przyczepność powłoki do podłoża z PCBN.

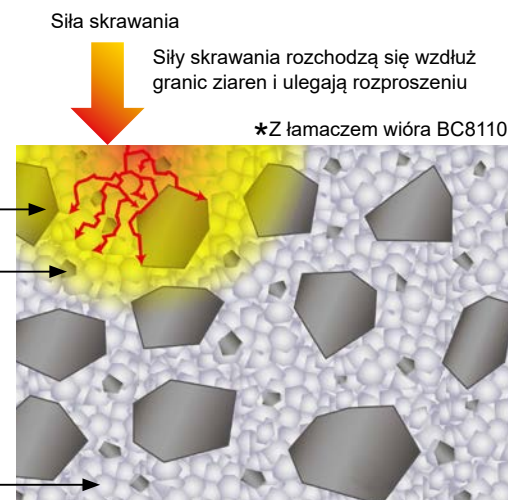
*Schemat poglądowy.

Nowo opracowana osnowa o ultra-drobnziarnistej strukturze zapobiega nagłemu złamaniu płytki.

Konwencjonalny

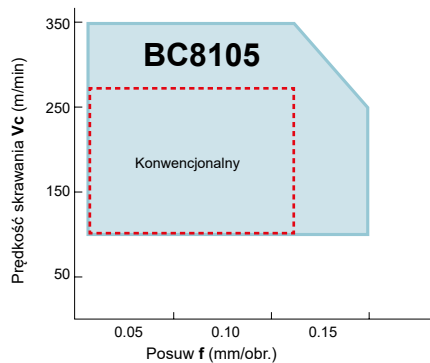


Seria BC8100 Seria BC8200

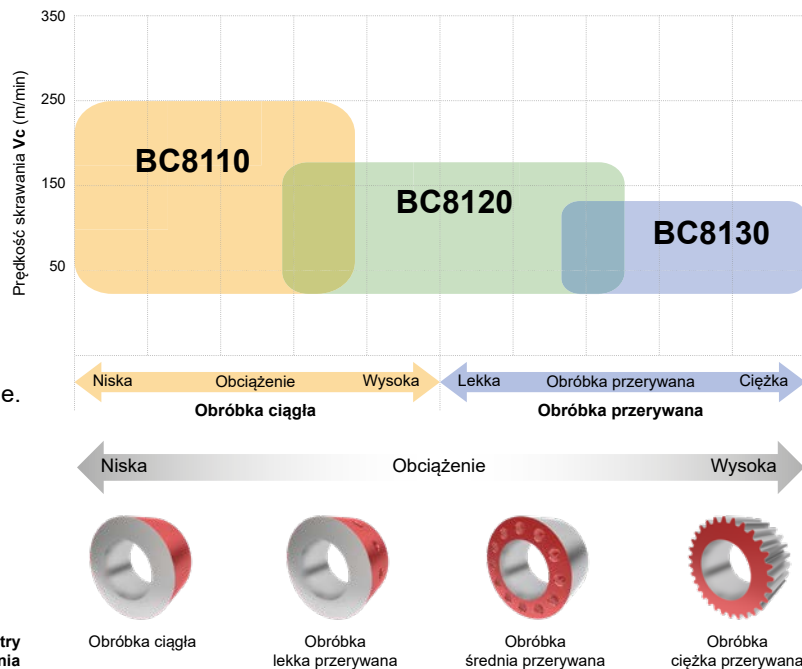


Ultradrobnziarnista struktura osnowy zabezpiecza przed propagacją pęknięć, które mogą powodować nagłe złamanie płytki.

Obszar zastosowania



*BC8110 zapewnia wysoką odporność na ścieranie.



B

Zalecane parametry skrawania

Gatunek	Metoda skrawania	Prędkość skrawania Vc (m/min)				Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania	
		50	150	250	350				
Seria BC8100	BC8105	Ciągła	[Red bar from ~120 to ~280]				≤0.15	≤0.2	Na sucho, Na mokro
	BC8110	Ciągła	[Red bar from ~100 to ~250]				≤0.20	≤0.35	Na sucho, Na mokro
	BC8120	Ciągła	[Red bar from ~100 to ~220]				≤0.3	≤0.5	Na sucho, Na mokro
	BC8120	Przerywana	[Red bar from ~80 to ~200]				≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro
	BC8130	Przerywana	[Red bar from ~70 to ~150]				≤0.20	≤0.30	Na sucho, Na mokro

PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

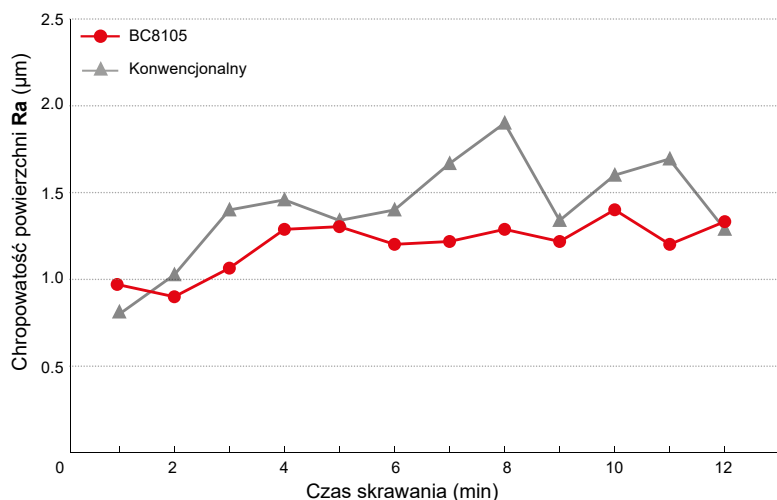
Seria **BC8100**

■ Przykład skrawania i aplikacji obróbkowej

BC8105 Najwyższa dokładność

Zastosowanie podłoża PCBN o doskonałej odporności na ścieranie i na wykruszenia, z powłoką o wysokiej smarowności, gwarantującej lepszy poślizg, zmniejsza zużycie brzegu płytki i zapewnia doskonałą chropowatość powierzchni.

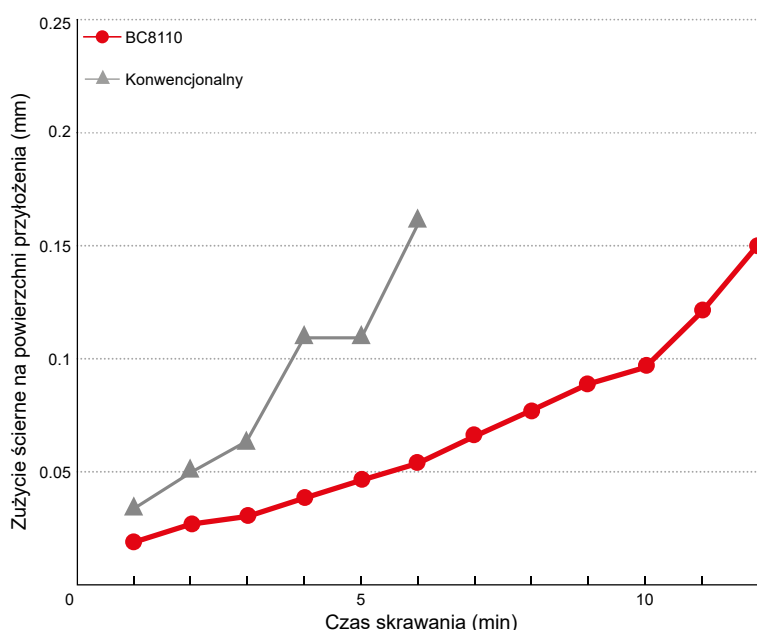
Zalecany do obróbki wykańczającej, chropowatość powierzchni Ra 0.6 μm , Rz 2.4 μm lub niższa.



Płytki	NP-CNGA120408GS2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Skrawanie ciągle powierzchni zewnętrznych
Prędkość skrawania V_c (m/min)	200
Posuw f (mm/obr.)	0.05
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.05
Metoda skrawania	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

BC8110 Do toczenia szybkościowego

Seria BC81, w której zastosowano podłożę CBN o doskonałej odporności na ścieranie i na wykruszenia oraz bardzo twardą powłokę, ma najwyższą odporność na zużycie ściernie na powierzchni przyłożenia.

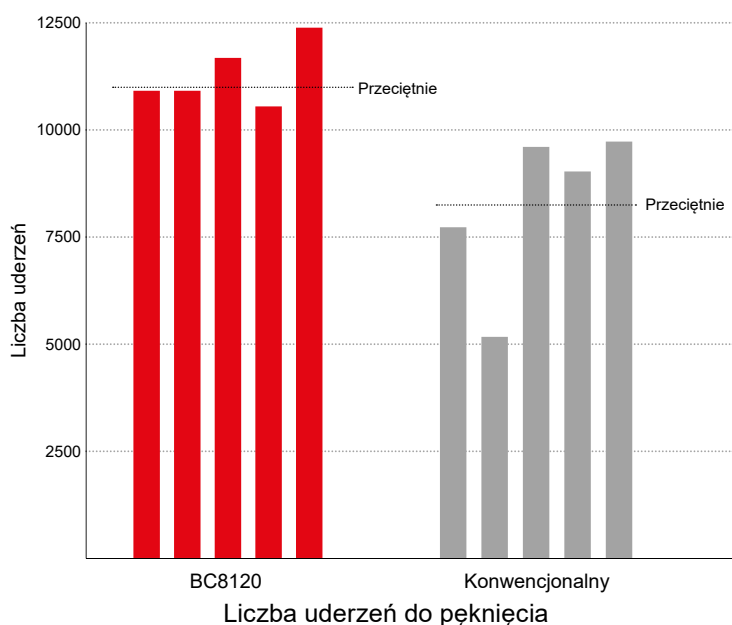


Płytki	NP-CNGA120408GS2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Skrawanie ciągle powierzchni zewnętrznych
Prędkość skrawania V_c (m/min)	250
Posuw f (mm/obr.)	0.10
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.2
Metoda skrawania	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

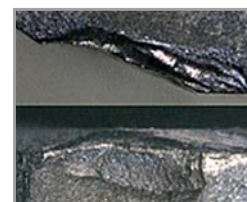
BC8120 Uniwersalne zastosowanie

Gatunek charakteryzuje się doskonałymi właściwościami, będącymi efektem połączenia podłoża CBN o doskonałej odporności na pękanie i tworzenie się kraterów, z powłoką o doskonałej odporności na ścieranie.

B



Stan krawędzi skrawającej po 8000 uderzeń



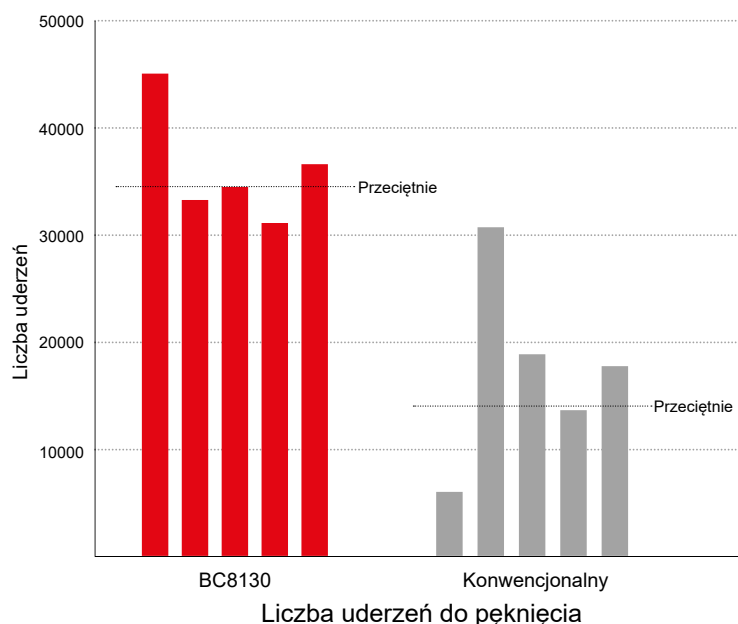
BC8120

Konwencjonalny

Płytki	NP-CNGA120408GA2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Obróbka przerywana powierzchni zewnętrznej
Prędkość skrawania V_c (m/min)	250
Posuw f (mm/obr.)	0.15
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.1
Metoda skrawania	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

BC8130 Obróbka zgrubna

Połączenie podłoża CBN o wysokiej wytrzymałości i twardej powłoki o wysokiej odporności na obciążenia dynamiczne zapewnia doskonałą wytrzymałość krawędzi skrawającej i odporność na pękanie.



Płytki	NP-CNGA120408GA2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Toczenie zewnętrzne ciężkie, przerywane
Prędkość skrawania V_c (m/min)	250
Posuw f (mm/obr.)	0.05
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.1
Metoda skrawania	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN

Seria MB8100 do obróbki stali hartowanych

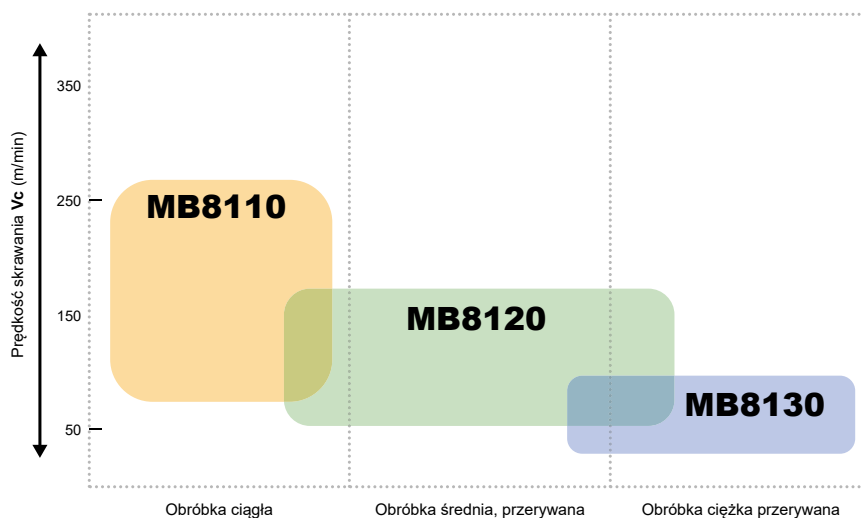
OPIS

Podłoże PCBN zastosowane w serii MB8100 opracowano z wykorzystaniem optymalizowanej technologii wykonania podłoża (patrz str. B010), aby zapobiec nagłemu złamaniu płytki podczas obróbki i uzyskać długą trwałość narzędzia.

Seria MB8100 obejmuje następujące gatunki: MB8110 do obróbki ciągłej, MB8120 do ogólnego stosowania oraz MB8130 do obróbki ciężkiej, przerywanej. Mogą one być stosowane w wielu różnych aplikacjach obróbkowych.

B

■ Obszar zastosowania



■ Zalecane parametry skrawania

Gatunek	Metoda skrawania	Prędkość skrawania Vc (m/min)					Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania	
		50	100	150	200	250				300
Seria MB8100	MB8110	Ciągła	[Wykres słupkowy: zakres 100-250 m/min]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro
	MB8120	Ciągła	[Wykres słupkowy: zakres 100-250 m/min]					≤0.2	≤0.5	Na sucho, Na mokro
		Przerywana	[Wykres słupkowy: zakres 100-150 m/min]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro
	MB8130	Przerywana	[Wykres słupkowy: zakres 50-150 m/min]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro

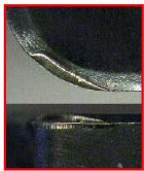
■ Przykłady zastosowań

MB8110 Obróbka ciągła

Żywotność Narzędzia (Zużycie ściernie na powierzchni przyłożenia)

Płytki	NP-CNGA120408GA2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Skrawanie ciągłe powierzchni zewnętrznych
Prędkość skrawania V_c (m/min)	250
Posuw f (mm/obr.)	0.1
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.2
Metoda skrawania	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Krawędź skrawająca po 180 sekundach

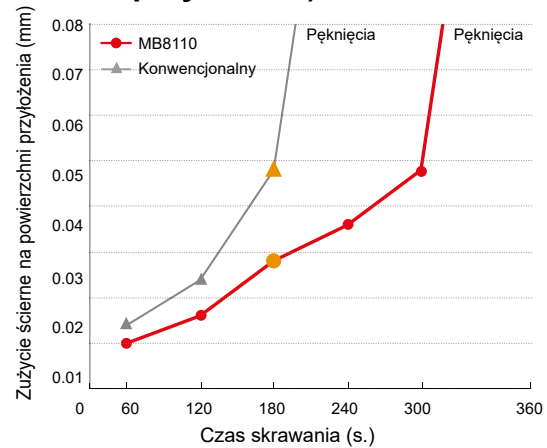


MB8110



Konwencjonalny

Duże zużycie ściernie



B

MB8120 Uniwersalne zastosowanie

Test Obróbki Przerwanej

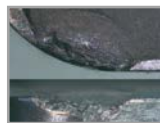
Płytki	NP-CNGA120408GA2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Skrawanie ciągłe powierzchni zewnętrznych
Prędkość skrawania V_c (m/min)	250
Posuw f (mm/obr.)	0.15
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.1
Metoda skrawania	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

17 000 uderzeń

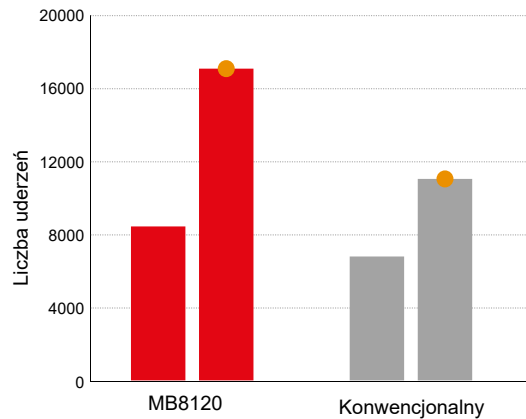


MB8120

11 000 uderzeń



Konwencjonalny



MB8130 Obróbka przerywana

Test Obróbki Przerwanej

Płytki	NP-CNGA120408GA2
Materiał przedmiotu obrabianego	JIS SCr420 (60HRC)
Technologii obróbki	Toczenie zewnętrzne ciężkie, przerywane
Prędkość skrawania V_c (m/min)	150
Posuw f (mm/obr.)	0.05
Głębokość skrawania a_p (mm)	0.1
Metoda skrawania	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

77 000 uderzeń

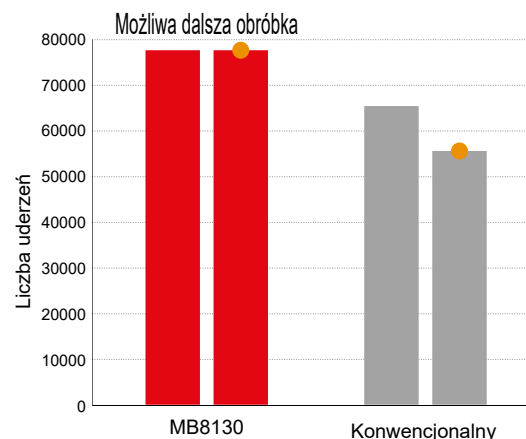


MB8130

54 000 uderzeń



Konwencjonalny

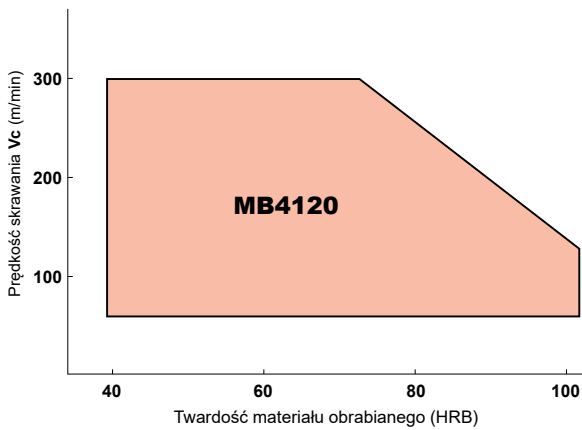


PCBN

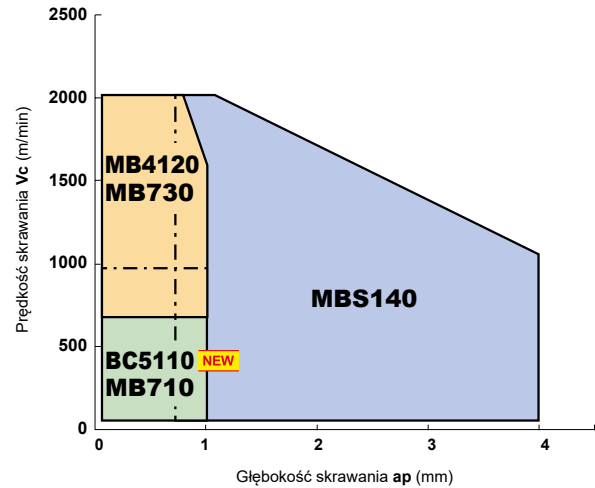
Obróbka stopów spiekanych • Obróbka żeliwa MB4120/BC5110/MB710/MB730/MBS140

■ Obszar zastosowania

● Obróbka stopów spiekanych



● Obróbka żeliwa



B

■ Zalecane parametry skrawania

● Obróbka stopów spiekanych

Materiał przedmiotu obrabianego	Obszar zastosowania	Gatunek	Prędkość skrawania Vc (m/min)					Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania
			100	150	200	250	300			
Stop spiekany zwykły	Obróbka ogólna	MB4120	[Bar chart showing Vc range from ~100 to ~300]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro
Stop spiekany o podwyższonej gęstości	Obróbka ogólna	MB4120	[Bar chart showing Vc range from ~100 to ~200]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro
Kompozyty spiekane	Obróbka ogólna	MB4120	[Bar chart showing Vc range from ~100 to ~150]					≤0.2	≤0.3	Na sucho, Na mokro

● Obróbka żeliwa

Materiał przedmiotu obrabianego	Obszar zastosowania	Gatunek	Prędkość skrawania Vc (m/min)							Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania
			100	250	500	600	750	1000	1250			
Żeliwo szare GG25, GG30	Obróbka ogólna	MB4120	[Bar chart showing Vc range from ~750 to ~1250]							≤0.4	≤0.5	Na sucho, Na mokro
	Obróbka ogólna	MB730	[Bar chart showing Vc range from ~1000 to ~1250]							≤0.5	≤1.0	Na sucho, Na mokro
	Obróbka ogólna	MB710	[Bar chart showing Vc range from ~500 to ~1000]							≤0.5	≤1.0	Na sucho, Na mokro
	Małe prędkości skrawania	BC5110 <small>NEW</small>	[Bar chart showing Vc range from ~250 to ~500]							≤0.5	≤0.5	Na sucho, Na mokro
	Obróbka ciężka	MBS140	[Bar chart showing Vc range from ~500 to ~1500]							≤0.5	≤5	Na sucho, Na mokro

NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN

Obróbka stopów spiekanych • Obróbka żeliwa MB4120

● Pierwszy wybór, do szerokiego stosowania w obróbce ciągłej i przerywanej stopów spiekanych i żeliw

OPIS

Wysoka odporność na pękanie

Drobnoziarnista struktura CBN zwiększa odporność krawędzi skrawającej na obciążenia dynamiczne. Wysoka udarność zapewnia stabilną wydajność nawet podczas obróbki przerywanej.

Wysoka siła przylegania drobnoziarnistych cząstek CBN

Optymalne warunki spiekania zwiększają siły przylegania drobnoziarnistych cząstek CBN. Zwiększa to odporność na pękanie oraz na ścieranie.

Odporność na ścieranie

MB730

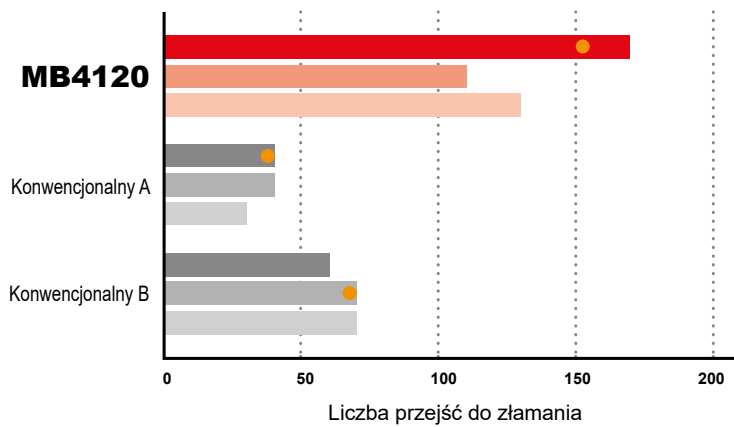
MB4120

Odporność na pękanie

B

■ Przykłady zastosowań

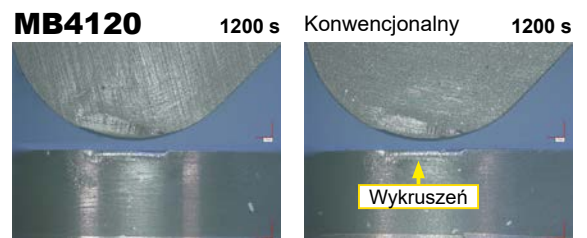
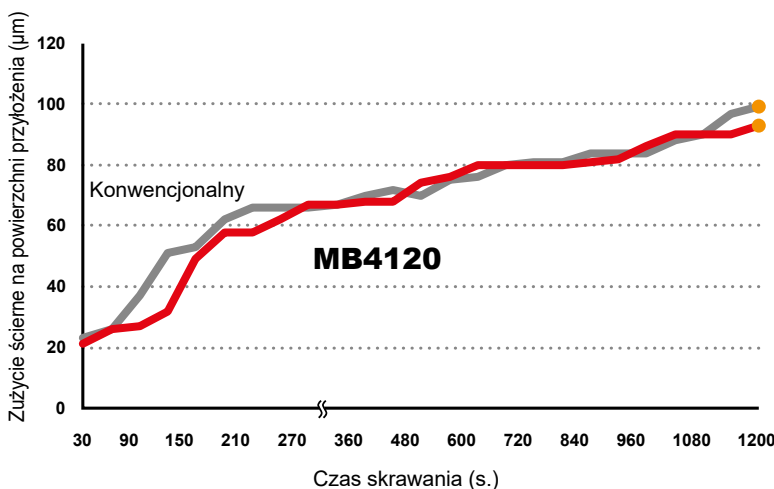
Porównanie odporności na pękanie podczas planowania przerywanego kompozytu spiekanego o podwyższonej wytrzymałości



<Parametry skrawania>

- Materiał obrabiany : Stop spiekany o podwyższonej wytrzymałości
- Płytko : NP-TNGA160408SE3
- Prędkość skrawania : $V_c=150\text{m/min}$
- Posuw : $f=0.15\text{mm/obr.}$
- Głębokość skrawania : $a_p=0.1\text{mm}$
- Prędkość skrawania : Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

Porównanie obróbki ciągłej żeliwa DIN GG25



<Parametry skrawania>

- Materiał obrabiany : DIN GG25 (Perlit)
- Płytko : NP-TNGA160408SF3
- Prędkość skrawania : $V_c=800\text{m/min}$
- Posuw : $f=0.1\text{mm/obr.}$
- Głębokość skrawania : $a_p=0.2\text{mm}$
- Prędkość skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

Seria **BC5110** do obróbki żeliw

OPIS

BC5110 posiada podłoże o dużej ciągliwości oraz powłokę o wysokiej twardości, które zapewniają doskonałą odporność na wykruszenia i na ścieranie.

B Doskonała odporność na wykruszenia

W porównaniu z gatunkami konwencjonalnymi, drobnoziarnista struktura materiału i wysoka zawartość CBN znacznie zwiększają odporność na wykruszenia, stabilność i trwałość narzędzia.

Powłoka o doskonałej odporności na ścieranie

Twarda powłoka ceramiczna zapewnia doskonałą gładkość powierzchni, jak również odporność na ścieranie i na powstawanie karbów podczas obróbki ciągłej.

Dodatkowo, silne przyleganie powłoki do podłoża z CBN zwiększa jej odporność na wykruszenia i powstawanie odprysków.

↑
Odporność na ścieranie



MB710



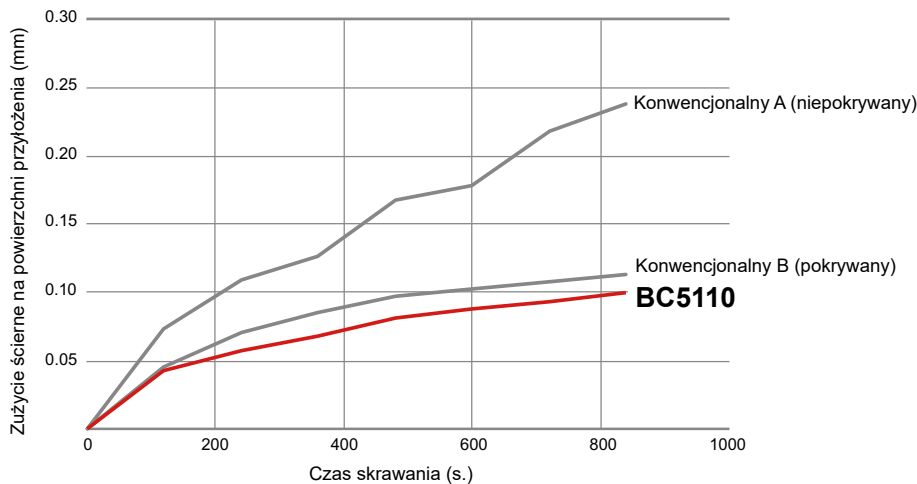
NEW
BC5110

→
Odporność na wykruszenia

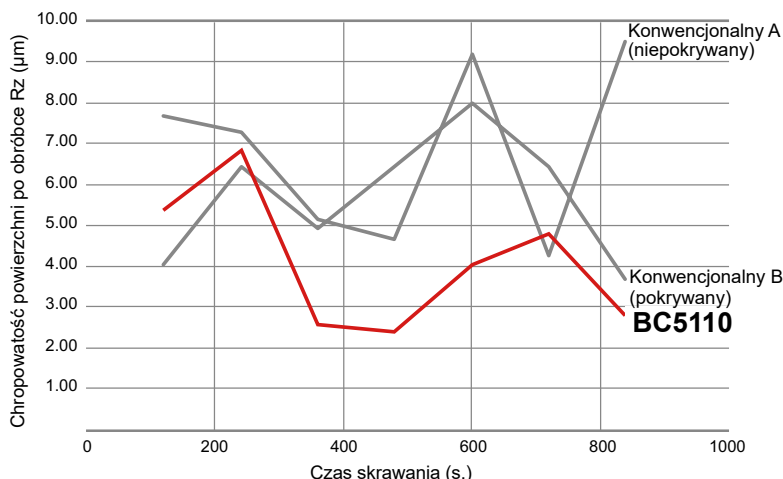
■ Obróbka żeliwa FC250: porównanie odporności na ścieranie i chropowatości powierzchni.

W porównaniu z konwencjonalnymi gatunkami niepokrywanymi, podłoże o dużej ciągliwości i odporna na ścieranie powłoka gatunku BC5110 zapewniają wysoką gładkość powierzchni po obróbce.

Porównanie zużycia ściernego na powierzchni przyłożenia



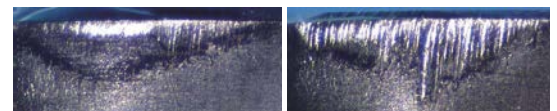
Porównanie chropowatości powierzchni po obróbce



BC5110

900 sec Konwencjonalny

900 sec



<Parametry skrawania>

Materiał przedmiotu obrabianego : GG25
Płytką : CNGA120408
Technologii obróbki : Skrawanie ciągłe powierzchni zewnętrznych
Prędkość skrawania : $V_c = 300$ m/min
Posuw : $f_r = 0.1$ mm/obr.
Głębokość skrawania : $a_p = 0.2$ mm
Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

MONOLITYCZNE PŁYTKI PCBN

Seria MBS140 do obróbki żeliw MBS140

OPIS

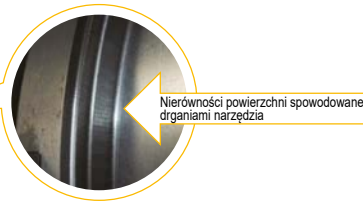
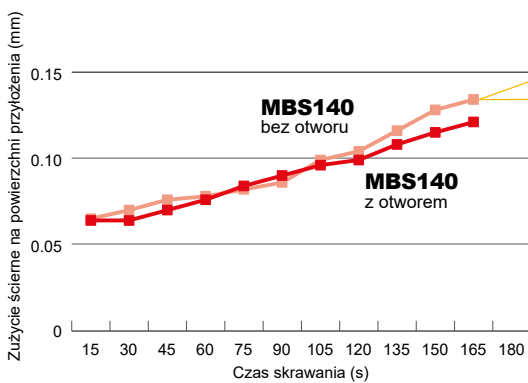
Do obróbki szybkościowej przy dużych głębokościach skrawania.

Wszystkie płytki są wykonane z monolitycznego borazonu - nie ma ograniczenia głębokości skrawania, jak w przypadku narzędzi z wstawianymi płytkami, co pozwala na obróbkę z dużą głębokością skrawania.

Wysoka szybkość i wydajność obróbki zgrubnej żeliw, charakterystyczna dla narzędzi z PCBN.

Połączenie odporności na zużycie i wysokiej udarności

Zastosowanie CBN o bardzo drobnoziarnistej strukturze z nowo opracowanym specjalnym spoiwem zapewnia wysoką odporność na ścieranie. Zastosowanie oryginalnej, wysokowydajnej technologii spiekania zapewnia wysoką udarność i umożliwia obróbkę z dużymi głębokościami skrawania.



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : GG25

Płytko : CNGA120408/CNGN120408

Oprawka : Oprawka z podwójnym systemem mocowania

Prędkość skrawania : $V_c=400$ m/min

Posuw : $f=0.05$ mm/obr.

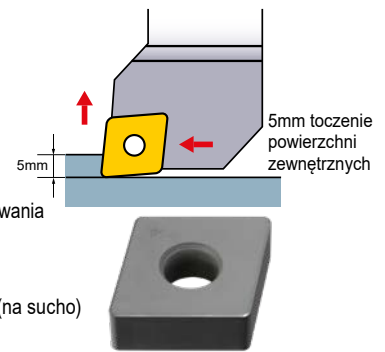
Głębokość skrawania : $a_p=5.0$ mm

Prędkość skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Seria płytek z otworem

Porównanie głębokości skrawania

Planowanie - głębokość skrawania 5 mm



PCBN

GATUNEK MB5015 DO OBRÓBKI TULEI CYLINDROWYCH

***Produkcja wyłącznie na zamówienie.**

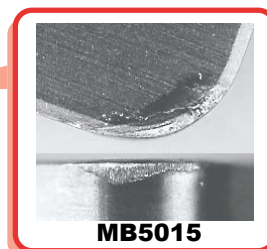
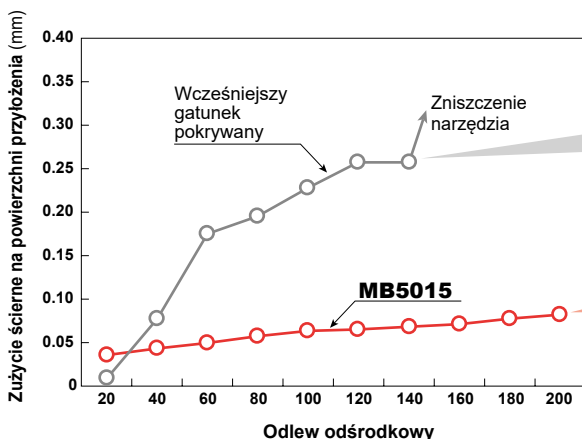
OPIS

MB5015 to wyjątkowy gatunek o wysokiej odporności na ścieranie, przeznaczony do obróbki półwykańczającej i wykańczającej odlewanych odśrodkowo tulei cylindrowych.

Zalecane parametry skrawania

Materiał przedmiotu obrabianego	Metoda skrawania	Prędkość skrawania V_c (m/min)				Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania a_p (mm)	Metoda skrawania
		100	500	1000	1500			
Odlew odśrodkowy	Żeliwo					-0.3(Obróbka wykańczająca) -0.8(Obróbki półwykańczającej)	-0.05(Obróbka wykańczająca) -0.2(Obróbki półwykańczającej)	Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

Skrawność narzędzia



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : GG25

(Odlew odśrodkowy)
 $\phi 63.0$

Prędkość skrawania : $V_c=800$ m/min

Posuw : $f=0.35$ mm/obr.

Głębokość skrawania : $a_p=0.03$ mm

Praca : Odlew odśrodkowy Tuleja cylindrowa

Głębokość otworu : 100mm

B

PCBN (Borazon)

- Zalecany do obróbki wykańczającej z wysokimi prędkościami skrawania stali obrabianych cieplnie, spieków stalowych i żeliwa.
- Niskie powinowactwo do żelaza umożliwia osiągnięcie wysokiej gładkości powierzchni po obróbce.
- Szlifowanie można zastąpić obróbką wiórową.



● Stal obrobiona cieplnie

Materiał przedmiotu obrabianego	Typ	Rodzaj obróbki	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania			Metoda skrawania
				Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	
Stal konstrukcyjna Szczególnie: Stal nawęglana Stal wysokostopowa	Pokrywane	Obróbka wykańczająca z dużymi prędkościami skrawania	BC8105	250 (100–350)	≤0.15	≤0.2	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka ciągła (zastosowanie uniwersalne)	NEW BC8210 BC8110	200 (100–300)	≤0.2	≤0.35	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
			NEW BC8220 BC8120	200 (100–230)	≤0.3	≤0.8	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka średnia, przerywana	NEW BC8220 BC8120	150 (60–200)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Ogólnego przeznaczenia	BC8130	120 (60–150)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
	Niepokrywane	Obróbka ciągła (zastosowanie uniwersalne)	NEW MB8110	200 (100–250)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
			NEW MB8120	150 (80–220)	≤0.2	≤0.5	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka średnia, przerywana	NEW MB8120	130 (85–180)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Ogólnego przeznaczenia	NEW MB8130	100 (60–150)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro

● Żeliwo

Materiał przedmiotu obrabianego	Struktura materiału obrabianego	Prędkość skrawania Vc (m/min)					Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania	
		250	500	750	1000	1250				
Żeliwo szare	GG25 GG30	Ferrytyczno + Perlytyczna	MBS140					-0.5	-1.0 MBS140/BC5110 -5.0	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Perlytyczna	NEW BC5110	MB710	MB730					
Żeliwo stopowe		Perlytyczna			MB4120		-0.4	-0.5	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro	
Żeliwo sferoidalne (GGG)	GGG40	Ferrytyczno	MB710				-0.4	-0.5	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro	
	GGG70	Ferrytyczno + Perlytyczna Perlytyczna	MB730							

● Kompozyty spiekane

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania		
		Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)
Stop spiekany zwykły	MB4120	180 (80–300)	-0.2	-0.3
Stop spiekany o podwyższonej gęstości	MB4120	150 (80–230)	-0.2	-0.3
Kompozyty spiekane	MB4120	130 (80–180)	-0.2	-0.3

● Gniazda zaworów

Ilość twardych cząstek	Brak albo mała	←—————→		Duża
Twardość detalu obrabianego (HV)	150	250	300	350
Frezowanie osiowo-wgłębne	MB4120	MB825	MB835	
Toczenie poprzeczne	MB4120	MB710	MB825	

● Walce

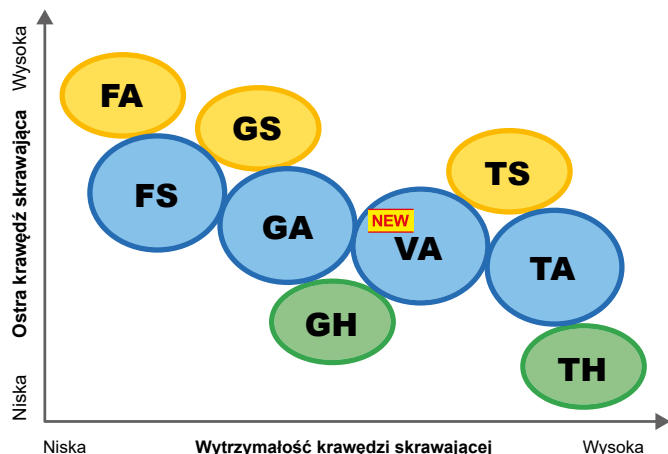
Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania		
		Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)
Żeliwo sferoidalne (GGG) Żeliwo sferoidalne Żeliwne odlewy kokilowe	MB710	80 (30–130)	0.3 (0.1–0.5)	0.2–3.0
Stal szybko tnąca	MB730	50 (20–70)	0.25 (0.1–0.4)	0.1–3.0
Węgiel spiekany	MB730, MBS140	20 (10–30)	-0.2	-0.2

● Stop żaroodporny

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania		
		Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)
Stop żaroodporny na bazie niklu (np. Inconel)	MB730	120 (100–150)	-0.2	-0.5
Stop żaroodporny co bazie kobaltu (np. Stellite)	MB730	70 (50–100)	-0.2	-0.5

ZASZLIFOWANIE

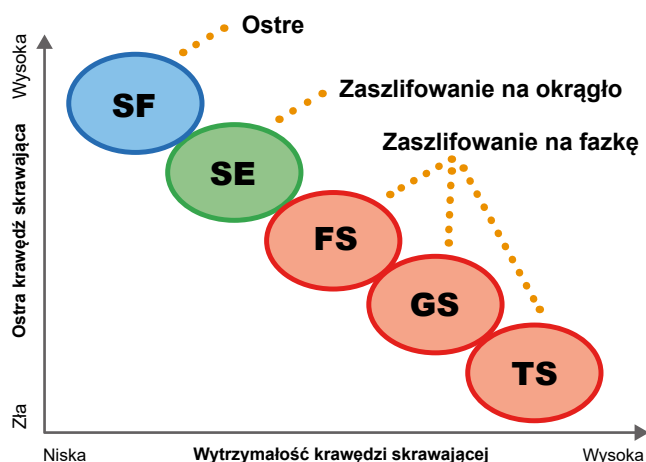
■ Rodzaje zaszlifowań do obróbki stali hartowanych



- **Obróbka ogólna**
 GA Zaszlifowanie : Obróbka ogólna
 GS Zaszlifowanie : Kontrola drgań i powstawania zadziorów
 GH Zaszlifowanie : Do głębokości skrawania od 0.15 wzwyż
- **Obróbka ogólna (Odporność na złamanie)**
 VA Zaszlifowanie : Duże prędkości skrawania i posuwu
- **Obróbka ciągła, Obróbka stabilna**
 FS Zaszlifowanie : Obróbka ogólna
 FA Zaszlifowanie : Kontrola drgań i powstawania zadziorów
- **Średnio ciężkie i ciężkie skrawanie przerywane, skrawanie niestabilne**
 TA Zaszlifowanie : Obróbka ogólna
 TS Zaszlifowanie : Kontrola drgań i powstawania zadziorów
 TH Zaszlifowanie : Do głębokości skrawania od 0.15 wzwyż

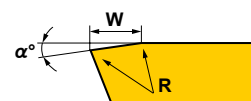


■ Zaszlifowania dla obróbki stopów spiekanych



- **Obróbka ciągła, Obróbka stabilna**
 FS Zaszlifowanie : Obróbka ciągła, Obróbka ogólna
- **Średnio ciężkie i ciężkie skrawanie przerywane, skrawanie niestabilne**
 GS, TS Zaszlifowanie : Jeśli występuje pęknięcie krawędzi podczas obróbki przerywanej
- **Obróbka precyzyjna**
 SF Zaszlifowanie : Niższa chropowatość powierzchni
 SE Zaszlifowanie : Kontrola spływu wióra

NP-CNGA120408-**G** **A** 2



Główne zastosowanie — Z zaszlifowaniem krawędzi

(mm)

	A			S			H			F			E		
	Profil częściowy			Kontrola drgań i powstawania zadziorów			Wysoka wydajność skrawania			Wysoka dokładność			Kontrola spływu wióra		
	α	W	R	α	W	R	α	W	R	α	W	R	α	W	R
F Obróbka ciągła	15°	0.1	0	15°	0.1	0.015	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G Obróbka ogólna	25°	0.13	0.03	25°	0.13	0.015	25°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
V Obróbka z dużymi prędkościami i dużym posuwem	30°	0.13	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T Obróbka przerywana	35°	0.13	0.03	35°	0.13	0.015	35°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
S Obróbka precyzyjna	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0.01

Typowe kształty zaszlifowań
 F Zaszlifowanie : 0.1mm×15°+R0
 G Zaszlifowanie : 0.13mm×25°+R0.03
 T Zaszlifowanie : 0.13mm×35°+R0.03

PŁYTKI Z PCBN Z ŁAMACZEM WIÓRA

OPIS

Geometria łamacza wióra zapewniająca doskonałą kontrolę wióra

Unikalna geometria łamacza na promieniu naroża prowadząca do lepszej kontroli spływu wióra i wzrostu wydajności skrawania. Umożliwia skuteczne odprowadzanie wióra nawet podczas toczenia kopiowego oraz zapobiega owijaniu się wióra wokół oprawki podczas obróbki wykańczającej.

Gatunek pokrywanego PCBN o długiej trwałości

Kombinacja gatunku pokrywanego i łamacza: wysoka wydajność i długa trwałość narzędzia w wielu zastosowaniach.

B

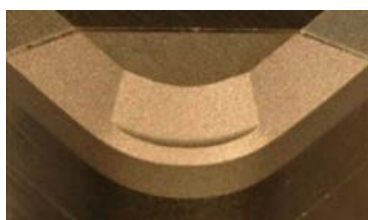
■ Typ łamacza

● Łamacz BM (Duża głębokość skrawania)

Do głębokiego toczenia warstwy nawęglanej.
Maks. głębokość skrawania $a_p = 0.6$ mm
*Dostępna w gatunku BC8120 & BC8220.

● Łamacz BF (Mała głębokość skrawania)

Skuteczne usuwanie wióra przy niewielkiej głębokości i posuwie.
Maks. głębokość skrawania $a_p = 0.3$ mm
*Dostępna w gatunku BC8120 & BC8220.

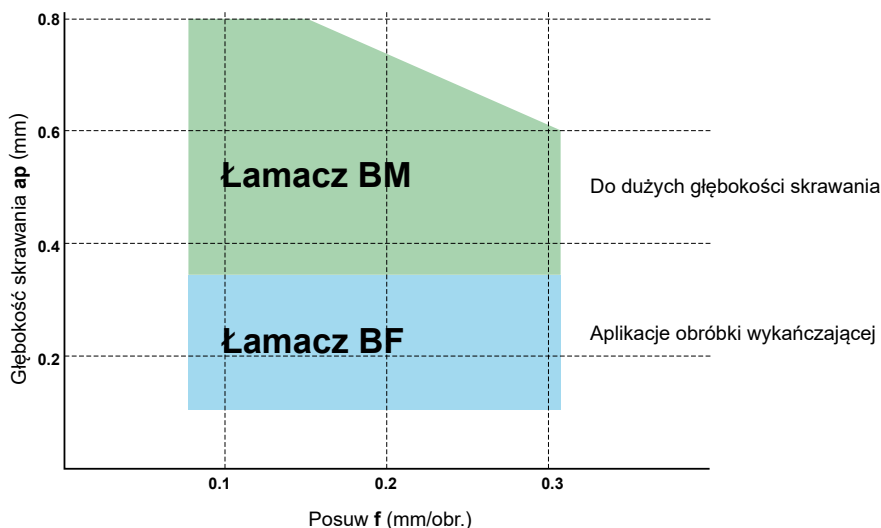


Łamacz BM

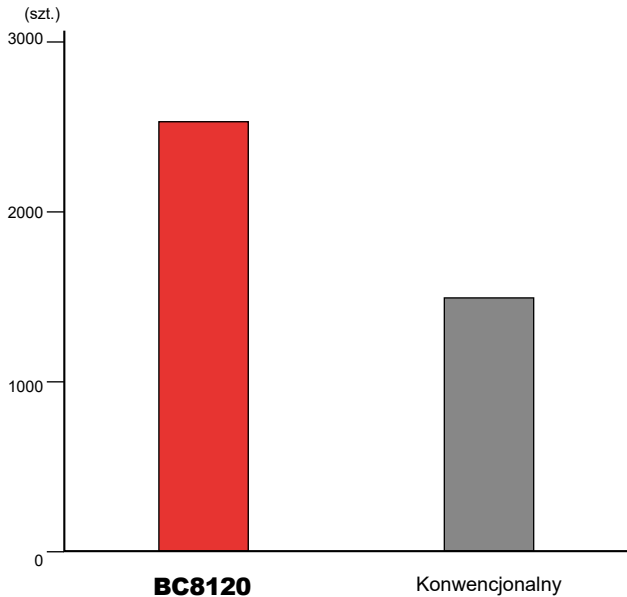


Łamacz BF

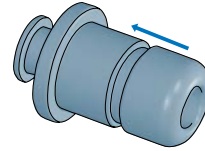
■ Zakres zastosowań



■ Przykłady zastosowań



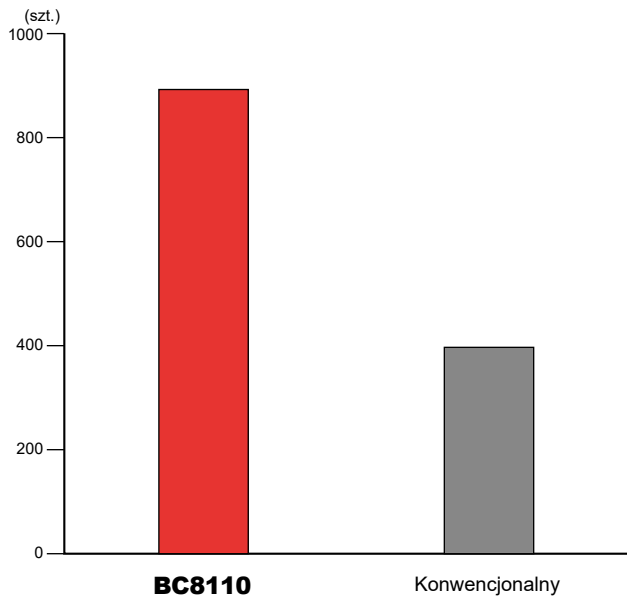
Płytką z BC8120 ma 1.5-krotnie wyższą trwałość.



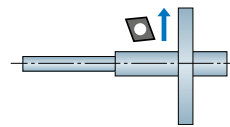
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : 42CrMoS4 (56-59HRC)
 Podzespół : Wał pośredni
 (Obróbka przerywana powierzchni zewnętrznej)
 Płytką : BM-DNGM150608TA2
 Prędkość skrawania : $V_c=170\text{m/min}$
 Posuw : $f=0.15\text{mm/obr.}$
 Głębokość skrawania : $a_p=0.07-0.10\text{mm}$
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

B



Płytką z BC8110 ma 1.3-krotnie wyższą trwałość.



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : Stal stopowa (61-65HRC)
 Podzespół : Wał pośredni
 (Toczenie ciągle powierzchni czołowej)
 Płytką : BF-DNGM150404TA2
 Prędkość skrawania : $V_c=150\text{m/min}$
 Posuw : $f=0.12\text{mm/obr.}$
 Głębokość skrawania : $a_p=0.15\text{mm}$
 Metoda skrawania : Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

PŁYTKI Z WIELOMA NAROŻAMI

● Jednostronna płytką z wieloma narożami nie posiada krawędzi skrawających od spodu.

Płytką dwustronna z wieloma narożami, np.

NP-CNGA120408GA4

Liczba naroży płytki

Płytką jednostronna z wieloma narożami, np.

NP-CNGA120408GA2

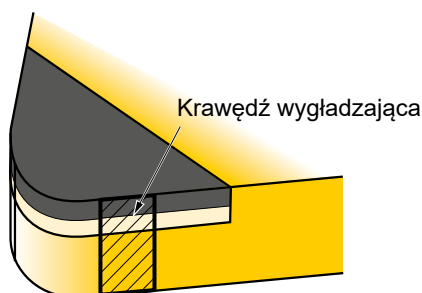
Liczba naroży płytki

Dwustronny, płytki z wieloma narożami



PŁYTKA WYGŁADZAJĄCA

OPIS



B

Lepsza jakość powierzchni

W identycznych warunkach jak konwencjonalne łamacze, ale przy zwiększonym posuwie, można poprawić jakość powierzchni przedmiotu obrabianego.

Wyższa wydajność

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

Zwiększona trwałość narzędzia

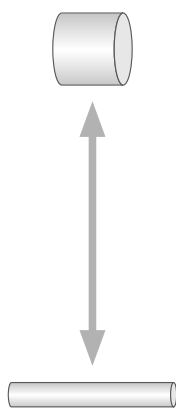
Zwiększenie posuwu powoduje, że skraca się czas niezbędny na obróbkę pojedynczego detalu, dzięki czemu każdą płytką można obrobić więcej detali. Poza tym wyższy posuw zapobiega karbowaniu powierzchni a dzięki temu opóźnia postęp zużycia i zwiększa trwałość płytki.

Lepsze formowanie wióra

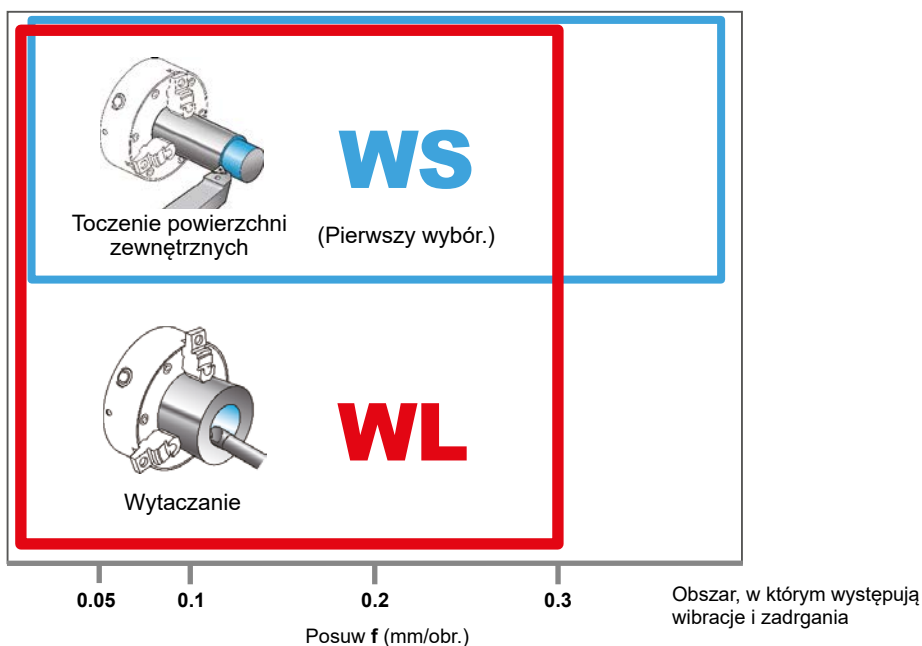
Przy dużym posuwie powstający wiór jest grubszy i łatwiej się łamie, w związku z tym lepsze jest formowanie wióra.

■ Zastosowanie płytek wygładzających

Detail o dużej sztywności

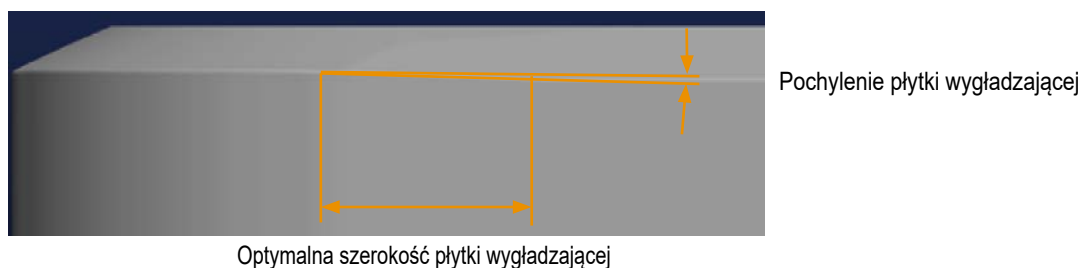


Detail o małej sztywności



■ Płytki wygładzające WL

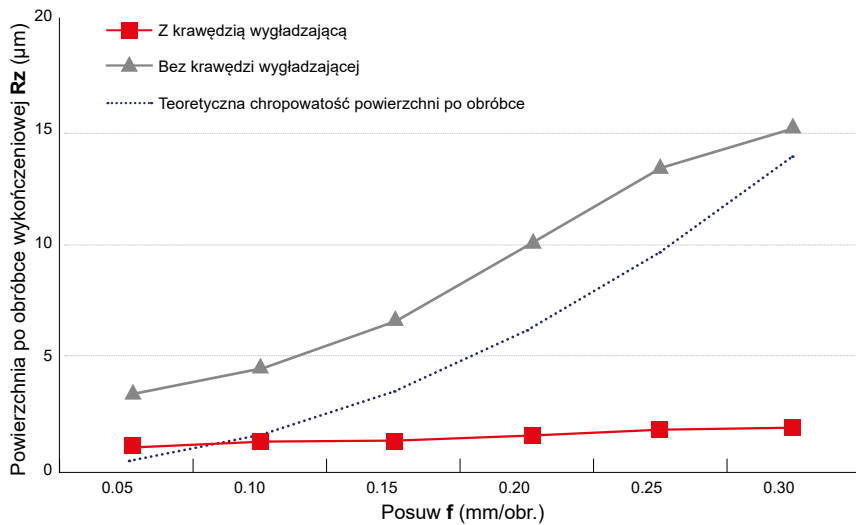
Zapobiega drganiom krawędzi skrawającej podczas wytaczania i toczenia detali o małej średnicy, zapewnia doskonałą gładkość powierzchni po obróbce.



Zastosowanie niewielkiego pochylenia krawędzi skrawającej płytki wygładzającej zmniejsza opory skrawania.

■ Skrawność narzędzia

Płytki wygładzająca WS (Toczenie powierzchni zewnętrznych)

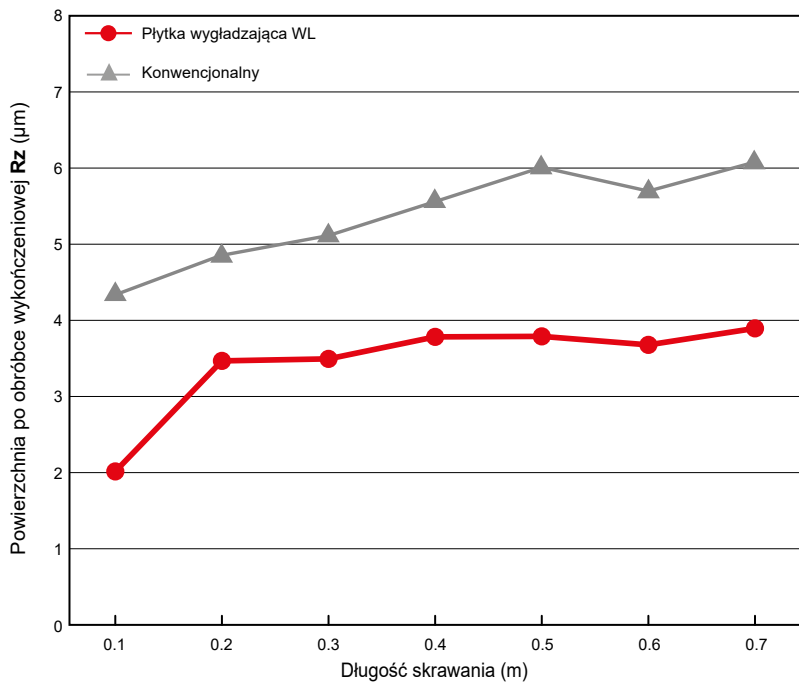


<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : Stal hartowana (60HRC)
 Płytki : NP-CNGA120408
 Technologii obróbki : Ciągła
 Prędkość skrawania : $V_c = 120 \text{ m/min}$
 Głębokość skrawania : $a_p = 0.1 \text{ mm}$
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

B

Płytki wygładzająca WL (Wytaczanie)



<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : 16MnCr5 (60HRC)
 Płytki : NP-CNGA120408FBWL2
 Technologii obróbki : Ciągła
 Prędkość skrawania : $V_c = 160 \text{ m/min}$
 Posuw : $f = 0.3 \text{ mm/obr.}$
 Głębokość skrawania : $a_p = 0.1 \text{ mm}$
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Stabilna gładkość powierzchni nawet podczas obróbki niestabilnej.

■ Uwagi na temat użytkowania

Brak ograniczeń dotyczących opravek

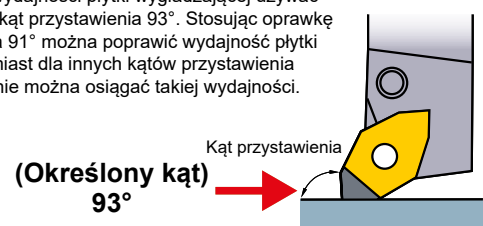
Można stosować standardowe oprawy.

(*Zalecane jest stosowanie oprawy z podwójnym systemem zamocowania, o zwiększonej sztywności.)



Ograniczenia dotyczące opravek

Celem zwiększenia wydajności płytki wygładzającej używać opravek, które mają kąt przystawienia 93° . Stosując oprawkę o kącie przystawienia 91° można poprawić wydajność płytki wygładzającej, natomiast dla innych kątów przystawienia (60° , 90° , 107° , itd.) nie można osiągnąć takiej wydajności.

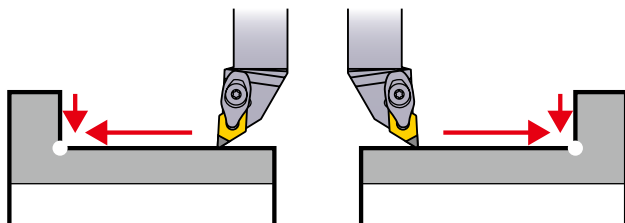


Płytki wygładzająca WS z łamaczem BF

Obecnie dostępne są nowe płytki CNGM i DNGM z łamaczem wióra BF i krawędzią wygładzającą WS. (BC8210 : BF-TSWS2, BC8220 : BF-TAWS2)

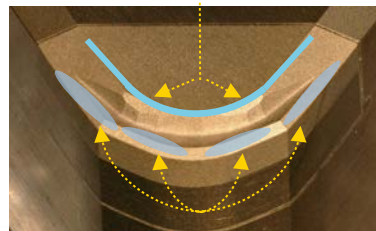
Zapewniają one skuteczną kontrolę wióra i wyższą gładkość powierzchni po obróbce niezależnie od kierunku skrawania narzędzia, nawet podczas toczenia ciągłego powierzchni zewnętrznych, wewnętrznych i planowania.

Płytki z łamaczem wióra i krawędzią wygładzającą



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

Łamacz typu BF



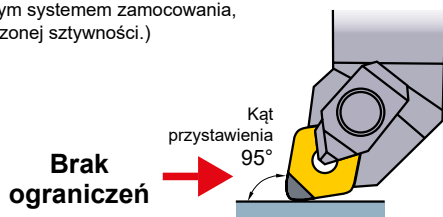
Płytki z krawędzią wygładzającą (neutralna)

Uwagi na temat użytkowania

Narzędzie z płytką CNGM

Brak ograniczeń dotyczących opravek

Można stosować standardowe oprawy. (*Zalecane jest stosowanie oprawy z podwójnym systemem zamocowania, o zwiększonej sztywności.)



Narzędzie z płytką DNGM

Ograniczenia dotyczące opravek

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



SPOSÓB OZNACZANIA

BF -CNGM120408 **TA** **WS** 2 **_ _**

Geometria płytki	
BM	Z łamaczem wióra
BF	Z łamaczem wióra
NP	NEW PETIT CUT

Sposób przygotowania krawędzi skrawającej	
Symbol literowy	Zastosowanie
FS	Obróbka ciągła
GS GA GH	Obróbka ogólna
VA	Obróbka z dużymi prędkościami i dużym posuwem
TS TA TH	Obróbka przerywana

Krawędź wygładzająca	
WS	Do materiałów obrabianych o wysokiej sztywności
Bez oznaczenia	Bez krawędzi wygładzającej

Kierunek skrawania		
Symbol literowy	Kierunek pracy narzędzia	Rysunek typu płytki
JR	Płytki prawa	
JL	Płytki lewa	
Bez oznaczenia	Płytki neutralna	

SERIA PŁYTEK Z PCBN DO TOCZENIA ROWKÓW (GY/MG)

OPIS

W połączeniu z oprawką o podwyższonej sztywności zapewnia wysoką dokładność obróbki i długą żywotność narzędzia.

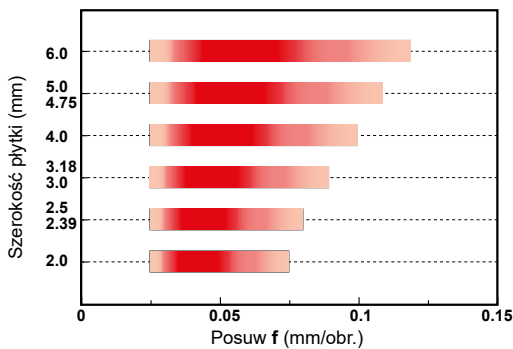
Podczas toczenia rowków w stali hartowanej niezbędna jest oprawka o podwyższonej sztywności. Seria oprawek GY z systemem TriForce zapewnia wysoką sztywność zamocowania, tak jak dla narzędzi jednoczęściowych. Płytki serii MG mają dużą powierzchnię mocowania, zapewniającą wysoką siłę docisku. W połączeniu z tymi oprawkami umożliwia to uzyskiwanie doskonałej wydajności podczas toczenia rowków w stali hartowanej.

Asortyment płytek GY został rozszerzony o płytki pokrywane serii BC8110 do obróbki ciągłej stali hartowanych.

Wprowadzono gatunek BC8110 o doskonałej odporności na ścieranie. W porównaniu do materiałów konwencjonalnych, posiada on doskonałą odporność na ścieranie i wyższą trwałość. Asortyment BC8110 uzupełniono także o płytki o szerokości 6.0 mm.



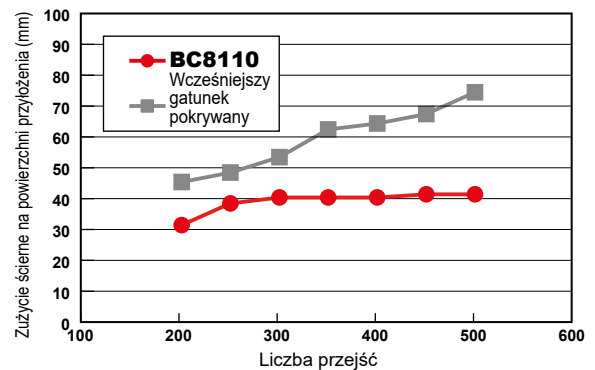
Zalecane parametry skrawania



Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Zalecany gatunek	Prędkość skrawania Vc (m/min)	Metoda skrawania
H Stal hartowana	35—65HRC	BC8110	100 (60—120)	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro

Skrawność narzędzia

Orientacyjna żywotność narzędzia z oprawką GY



<Parametry skrawania>

Płytko : GY1G0200D020N-GFGS
 Materiał obrabiany : JIS SG420 (60HRC)
 Prędkość skrawania : Vc=120 m/min
 Posuw : f=0.1 mm/obr.
 Głębokość skrawania: ap=0.3 mm
 Metoda skrawania : Obróbka bez chłodzenia (na sucho)

Przykłady zastosowań

Płytko	GY1G0300F020N-GFGS (Zalecany gatunek : BC8110)	
Materiał obrabiany	<p>Stal stopowa (58—62HRC)</p>	
Podzespół	Wał wejściowy	
Parametry skrawania	Prędkość skrawania Vc (m/min)	130
	Posuw f (mm/obr.)	0.1
Rezultat	<p>Dwukrotnie wyższa trwałość narzędzia w porównaniu z produktami konwencjonalnymi.</p>	

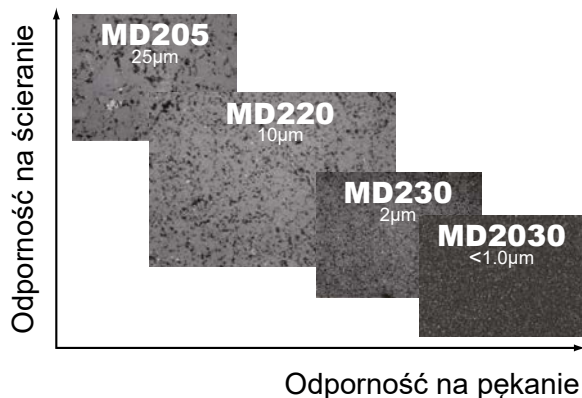
PCD (DIAMENT POLIKRYSTALICZNY (SPIEKANY))

- Zalecany do materiałów takich, jak stopy aluminium, metali nieżelaznych i tworzyw wzmocnianych włóknem szklanym.
- Zalecany do obróbki wykańczającej z najwyższymi prędkościami skrawania.



OPIS

B



Gatunek	Opis
MD205*	Do obróbki ciągłej Zawiera spiekane cząstki gruboziarnistego diamentu, który zapewnia doskonałą odporność na ścieranie. Przeznaczony do aplikacji, w których odporność na ścieranie gatunku MD220 jest za niska.
MD220	Gatunek przeznaczony do obróbki ogólnej Jest to spiek cząstek diamentu o średniej wielkości ziarn. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i udarności. Przeznaczony do obróbki ogólnej i wykańczającej metali nieżelaznych, niemetali itp.
MD230*	Do obróbki lekkiej przerywanej Jest to spiek drobnoziarnistych cząstek diamentu. Doskonała udarność i ostra krawędź skrawająca. Przeznaczony do aplikacji, w których wymagana jest wyższa udarność niż dla gatunku MD220 oraz wysoka gładkość powierzchni po obróbce.
MD2030	Do obróbki ciężkiej, przerywanej Ultra drobnoziarniste cząsteczki diamentu polikrystalicznego zapewniają doskonałą odporność na pękanie i umożliwiają kontrolowanie wykruszeń podczas szybkościowego frezowania wykańczającego.

* MD205, MD230 : Gatunki niestandardowe

WYTYCZNE DOBORU

TOCZENIE

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek			Zalecane parametry skrawania		
	MD205	MD220	MD2030	Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr.)	Głębokość skrawania ap (mm)
Stopy aluminium (Si ≤ 12%)		◎	○	800 (200–1200)	–0.2	–1.0
Stopy aluminium (Si ≥ 13%)	◎	○		600 (200–1000)	–0.2	–1.0
Stopy miedzi		◎		700 (200–1200)	–0.2	–1.0
Tworzywo wzmocniane		◎		600 (100–1000)	–0.4	–1.0
Tworzywo wzmocniane włóknem szklanym		◎		500 (100–800)	–0.25	–1.0
Grafit	○	◎		400 (100–600)	–0.3	–1.0
Ceramika		○		50 (30–80)	–0.1	–1.0
Ebonit		◎		600 (300–800)	–0.15	–1.0
Płyta wiórowa		◎		1300 (300–4000)	–0.4	–
Węglik spiekany	◎	○		15 (5–20)	–0.2	–0.5

Uwaga 1) ◎ : Pierwszy wybór. ○ : Drugi wybór.
Uwaga 2) Niezalecany do stali.

SERIA PŁYTEK „PETIT CUT”


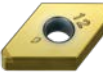

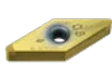



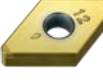


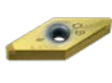
















- **Niska cena** Nakładka z diamentu polikrystalicznego zapewnia długą żywotność narzędzia. Eliminuje konieczność ostrzenia, co ułatwia i przyczynia się do obniżki kosztów gospodarki narzędziami.
- **Z łamaczem wióra** Łamacz wióra wykonany bezpośrednio w płycie zapewnia doskonałe formowanie wióra.
- Dostępne są płytki z promieniem naroża R0.05mm, umożliwiające obróbkę naroży wewnętrznych o małym promieniu.

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.








KLASYFIKACJA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	
NEW PETIT CUT	Płytki z wieloma narożami Dwustronny	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	NP-CNGA_04  ↻ B036	NP-DNGA_04  ↻ B039		NP-TNGA_06  ↻ B044	NP-VNGA_04  ↻ B046	NP-WNGA_06  ↻ B048	
	Płytki z wieloma narożami Dwustronny Z krawędzią wygładzającą		Płytki płaska (bez łamacza wióra)	NP-CNGA_0W04  ↻ B036						
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny		Płytki płaska (bez łamacza wióra)	NP-CNGA_02  ↻ B037	NP-DNGA_02  ↻ B040	NP-SNGA_02  ↻ B043	NP-TNGA_03  ↻ B044	NP-VNGA_02  ↻ B046	NP-WNGA_03  ↻ B048	
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z krawędzią wygładzającą		Płytki płaska (bez łamacza wióra)	NP-CNGA_0W02  ↻ B038	NP-DNGA_0WS2J_RL  ↻ B042				NP-WNGA_0WS3  ↻ B048	
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra		BF	BF-CNGM_02  ↻ B038	BF-DNGM_02  ↻ B042					
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra Z krawędzią wygładzającą		BF	BF-CNGM_0WS2  ↻ B038	BF-DNGM_0WS2  ↻ B042					
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra		BM	BM-CNGM_02  ↻ B038	BM-DNGM_02  ↻ B042			BM-TNGM_03  ↻ B045		
	Z jednym narożem Jednostronny Z łamaczem wióra		R-F	NP-CNMM_R-F  ↻ B064	NP-DNMM_R-F  ↻ B064	NP-SNMM_R-F  ↻ B065	NP-TNMM_R-F  ↻ B065	NP-VNMM_R-F  ↻ B066		




B

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa lamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°
STANDARDOWA	Płytki z wieloma narożami Dwustronny (Monolityczny borazon)	G	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	CNGA  ↻ B038		SNGA  ↻ B043	TNGA  ↻ B045		
	Z jednym narożem Jednostronny	M	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	CNMA  ↻ B064					
	Z jednym narożem Jednostronny	G	Płytki płaska (bez lamacza wióra)		DNGA  ↻ B064		TNGA  ↻ B065	VNGA  ↻ B066	

B

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 5°


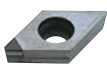



Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa lamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°
NEW PETIT CUT	Płytki z wieloma narożami	G	Płytki płaska (bez lamacza wióra)					NP-VBGW_02  ↻ B059	
	Z jednym narożem Z lamaczem wióra		R-F 					NP-VBGT_R-F  ↻ B071	

KLASYFIKACJA

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°





Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80°
NEW PETIT CUT	Płytki z wieloma narożami	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CCGW/B_02 ↻ B051	NP-DCGW_02 ↻ B054		NP-TCGW_03 ↻ B056	NP-VCGW_02 ↻ B060	
	Płytki z wieloma narożami Z krawędzią wygładzającą		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CCGW_0W02 ↻ B052					
	Płytki z wieloma narożami Z łamaczem wióra		BF 	BF-CCGT_02 ↻ B052	BF-DCGT_02 ↻ B055				
	Płytki z wieloma narożami Z łamaczem wióra		BM 	BM-CCGT_02 ↻ B052	BM-DCGT_02 ↻ B055				
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	M	Łamacz wióra 	NP-CCMH ↻ B067					
	Z jednym narożem	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CCGW_0 ↻ B052	NP-DCGW_0 ↻ B055		NP-TCGW_0 ↻ B056		
	Z jednym narożem	M	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 						NP-WCMW_0 ↻ B060
	Z jednym narożem		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CCMW ↻ B067					
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		R/L-F 		NP-DCMT_R/L-F ↻ B068				
Z jednym narożem Z łamaczem wióra	G	R-F 					NP-VCGT_R-F ↻ B071		

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°
STANDARDOWA	Z jednym narożem	M	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	CCMW	DCMW		TCMW TCGW	VCGW NEW	WCMW
		G		 B067	 B068		 B069	 B071	 B072





PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 11°







Nazwa produktu	Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°
NEW PETIT CUT	Płytki z wieloma narożami	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	NP-CPGB_02			NP-TPGB_03		
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		Łamacz wióra	NP-CPMH					
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	M	R/L-F				NP-TPMX_R/L-F		
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		R/L-F				NP-TPMH_R/L-F		
STANDARDOWA	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	G	Łamacz wióra	CPGT					WPGT
	Z jednym narożem		Płytki płaska (bez łamacza wióra)			SPGX	TPGX		
				 B067		 B068	 B070		 B072

KLASYFIKACJA

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 15°

Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 35°	
Z jednym narożem (Do aluminium Z łamaczem wióra)	G	R-F 	VDGX_R-F  B074	

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 20°

Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 55°	Trójkątna 60°
Z jednym narożem (Do aluminium Z łamaczem wióra)	G	R/L 		TEGX_R/L  B073
Z jednym narożem (Do aluminium Z łamaczem wióra)		R/L-F 	DEGX_R/L-F  B073	
Z jednym narożem (Do aluminium)		Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 		TEGX  B073

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)


Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Okrągła 
Płytki z wieloma narożami Dwustronny (Monolityczny borazon)	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	CNGN  ↻ B049	DNGN  ↻ B049	SNGN  ↻ B050	TNGN  ↻ B050	RNGN  ↻ B049










PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 5° (POZYTYWNE)

Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Trójkątna 60° 
Płytki z wieloma narożami	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	TBGN  ↻ B062

PŁYTKI SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA

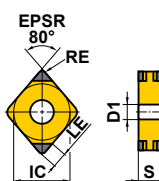
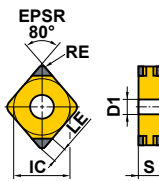
Typ oprawki narzędzia	Tolerancja	Płytki
Typ GY	G	GY_GFGS  ↻ B063

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

Typ	Tolerancja	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 
Płytki z wieloma narożami	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-SPGN_2 <small>NEW</small>  ↻ B061	
Z jednym narożem	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	SPGN  ↻ B061, B075	TPGN  ↻ B062, B075

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

80° CN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021																			
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																													
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki													
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE	LE	D1									
NEW PETIT CUT	B	NEG	Z OTWOREM	C	D	R	S	T	V	W	NP-CNGA120404GS4	●	●	●								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008					
											NP-CNGA120408GS4	●	●	●												12.7		4.76	0.8	2.0	5.16	
											NP-CNGA120412GS4	●	●	●														12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404GA4	●			●	●				★								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408GA4	●			●	●				★								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NP-CNGA120412GA4	●			●	●				★								12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404GH4	★	★		★	★												12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408GH4	★	★		★	★	●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NP-CNGA120412GH4	●	★		★	★	●											12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NEW NP-CNGA120404VA4		●															12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NEW NP-CNGA120408VA4		●															12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NEW NP-CNGA120412VA4		●															12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404FS4	★		●	★	★				★								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408FS4	★		●	★	★				★								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NP-CNGA120412FS4	★		●	★	★				★								12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404TS4	★			★													12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408TS4	★			★													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NP-CNGA120412TS4	★			★													12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404TA4		★			★	●			★	★							12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408TA4		●			●	●			★	★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
NP-CNGA120412TA4		★			★	●			★	★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16												
NP-CNGA120404TH4					★	●				★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16												
NP-CNGA120408TH4		★			★	●				★						12.7	4.76	0.8	2.0	5.16												
NP-CNGA120412TH4		★			★	●				★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16												
NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą) *	B	NEG	Z OTWOREM	C	D	R	S	T	V	W	NP-CNGA120404GSWS4	●	●	●												 C008 C009 E015 E038 H006 -008						
											NP-CNGA120408GSWS4	●	●	●													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
											NP-CNGA120412GSWS4	●	●	●														12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404GAWS4	●			●	●				★								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408GAWS4	●			●	●				★								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
											NP-CNGA120412GAWS4	●			●	●				★								12.7	4.76	1.2	2.2	5.16
											NP-CNGA120404FSWS4	●		★	★	★				★								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16
											NP-CNGA120408FSWS4	●		★	★	★				★								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16
NP-CNGA120412FSWS4	●		★	★	★				★							12.7	4.76	1.2	2.2	5.16												

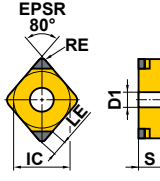
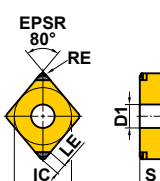
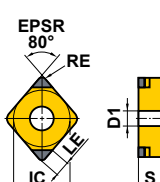
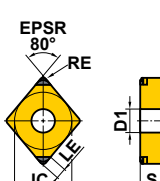
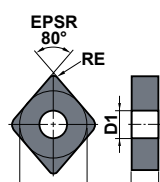
* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B024.

● = NEW

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

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

80° CN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021									
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna																			
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki			
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE	LE
PCBN B WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA	NEW PETIT CUT (Z krawędzią wyglądającą) *1	NP-CNGA120404GSWS2	●		●	★											12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008
		NP-CNGA120408GSWS2	●		●	●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
		NP-CNGA120412GSWS2	●		●	★											12.7	4.76	1.2	2.2	5.16	
		NP-CNGA120404GAWS2	●				●	●		★							12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	
		NP-CNGA120408GAWS2	●				●	●		★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
		NP-CNGA120412GAWS2	●				●	●		★							12.7	4.76	1.2	2.2	5.16	
		NP-CNGA120404GBWL2			★	★	★			★							12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	
		NP-CNGA120408GBWL2			★	★	★			★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
		NP-CNGA120412GBWL2			★	★	★			★							12.7	4.76	1.2	2.2	5.16	
		NP-CNGA120404FSWS2	●		★	★	★			★							12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	
		NP-CNGA120408FSWS2	●		●	●	★			★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
		NP-CNGA120412FSWS2	●		★	★	★			★							12.7	4.76	1.2	2.2	5.16	
		NP-CNGA120404FBWL2			★	★	★			★							12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	
		NP-CNGA120408FBWL2			●	★	★			★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	
	NP-CNGA120412FBWL2			★	★	★			★							12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
NEG Z OTWOREM C	NEW PETIT CUT	BF-CNGM120404TS2	●		●											12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008	
		BF-CNGM120408TS2	●		●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
		BF-CNGM120412TS2	●		●											12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
(Z łamaczem wióra)	NEW PETIT CUT (Z krawędzią wyglądającą) *1	BF-CNGM120408TSWS2	●													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008	
		BF-CNGM120412TSWS2	●													12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NEW	BF-CNGM120408TAWS2	●													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
		BF-CNGM120412TAWS2	●													12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
(Z łamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	BM-CNGM120404TA2	●		●											12.7	4.76	0.4	1.8	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008	
		BM-CNGM120408TA2	●		●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
		BM-CNGM120412TA2	●		●											12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
(Z łamaczem wióra)		CNGA120408												★	12.7	4.76	0.8	—	5.16	 C008 C009 E015 E038 H006 -008		
		CNGA120412												★	12.7	4.76	1.2	—	5.16			

*1 Przed użyciem płytki wyglądającej patrz strona B024.

● = NEW

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

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

55° DN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021										
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																				
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki				
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE	LE	D1
NEW PETIT CUT																							C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011
	NP-DNGA150404TH4																						
	NP-DNGA150408TH4																						
	NP-DNGA150412TH4																						
	NP-DNGA150604TH4																						
	NP-DNGA150608TH4																						
NEW PETIT CUT	NP-DNGA150612TH4																						C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011
	NP-DNGA150402GS2																						
	NP-DNGA150404GS2																						
	NP-DNGA150404GS2																						
	NP-DNGA150408GS2																						
	NP-DNGA150408GS2																						
	NP-DNGA150408GS2																						
	NP-DNGA150412GS2																						
	NP-DNGA150604GS2																						
	NP-DNGA150608GS2																						
	NP-DNGA150612GS2																						
	NP-DNGA110408GA2																						
	NP-DNGA150402GA2																						
	NP-DNGA150404GA2																						
	NP-DNGA150408GA2																						
	NP-DNGA150412GA2																						
	NP-DNGA150602GA2																						
	NP-DNGA150604GA2																						
	NP-DNGA150608GA2																						
	NP-DNGA150612GA2																						
NP-DNGA150404GH2																							
NP-DNGA150408GH2																							
NP-DNGA150412GH2																							
NP-DNGA150604GH2																							
NP-DNGA150608GH2																							
NP-DNGA150612GH2																							

● = NEW

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

□ : Niestandardowy, produkowany na specjalne zamówienie.

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D

R

S

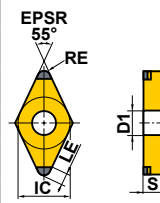
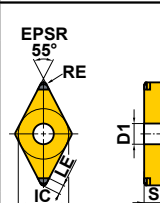
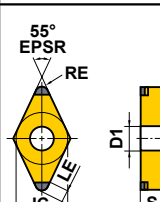
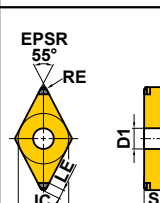
T

V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

55° DN PŁYTKI Z OTWOREM

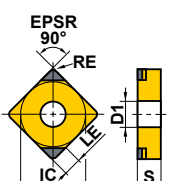
Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany											Zalecane parametry skrawania :					Geometria	Strona z danymi oprawki						
	K	Żeliwo											● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna												
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki						
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE	LE	D1		
NEW PETIT CUT (Z trawędzią wygładzającą) *	B	NEW PETIT CUT	NP-DNGA150404GSWS2JR	★													12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011		
			NP-DNGA150404GSWS2JL	★														12.7	4.76	0.4	1.8			5.16	
			NP-DNGA150408GSWS2JR	★															12.7	4.76	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150408GSWS2JL	★															12.7	4.76	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150604GSWS2JR	●															12.7	6.35	0.4			1.8	5.16
			NP-DNGA150604GSWS2JL	●															12.7	6.35	0.4			1.8	5.16
			NP-DNGA150608GSWS2JR	●															12.7	6.35	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150608GSWS2JL	●															12.7	6.35	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150404GAWS2JR	★		★					★								12.7	4.76	0.4			1.8	5.16
			NP-DNGA150404GAWS2JL	★		★					★								12.7	4.76	0.4			1.8	5.16
			NP-DNGA150408GAWS2JR	★		★					★								12.7	4.76	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150408GAWS2JL	★		★					★								12.7	4.76	0.8			1.7	5.16
			NP-DNGA150604GAWS2JR	●		●					★								12.7	6.35	0.4			1.8	5.16
			NP-DNGA150604GAWS2JL	●		●					★								12.7	6.35	0.4			1.8	5.16
NP-DNGA150608GAWS2JR	●		●					★								12.7	6.35	0.8	1.7	5.16					
NP-DNGA150608GAWS2JL	●		●					★								12.7	6.35	0.8	1.7	5.16					
NEW PETIT CUT	D	NEW PETIT CUT	BF-DNGM150404TS2	★	●											12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011			
			BF-DNGM150408TS2	★	●												12.7	4.76	0.8	2.0			5.16		
			BF-DNGM150412TS2	★	●													12.7	4.76	1.2			1.8	5.16	
NEW PETIT CUT	S	NEW PETIT CUT	BF-DNGM150408TSWS2	★												12.7	4.76	0.8	2.4	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011			
			BF-DNGM150412TSWS2	★													12.7	4.76	1.2	2.6			5.16		
			BF-DNGM150408TAWS2	●														12.7	4.76	0.8			2.4	5.16	
			BF-DNGM150412TAWS2	●														12.7	4.76	1.2			2.6	5.16	
NEW PETIT CUT	W	NEW PETIT CUT	BM-DNGM150404TA2	★	★											12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E015 E038 -040 H009 -011			
			BM-DNGM150408TA2	★	★												12.7	4.76	0.8	2.0			5.16		
			BM-DNGM150412TA2	★	★													12.7	4.76	1.2			1.8	5.16	
			BM-DNGM150604TA2			●												12.7	6.35	0.4			2.1	5.16	
			BM-DNGM150608TA2			●												12.7	6.35	0.8			2.0	5.16	
			BM-DNGM150612TA2			●												12.7	6.35	1.2			1.8	5.16	

* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B024.

● = NEW

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

90° SN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :								
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021								
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE
NEW PETIT CUT																12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	 C012 -015 E016 E037
																12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
																12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
																12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
																12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
																12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
																12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
																12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
																12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
																12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
																12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
																12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
																12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
																12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
																12.7	4.76	0.8	—	5.16	
																12.7	4.76	1.2	—	5.16	

● = NEW

PCBN

B

WIELOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D

R

S

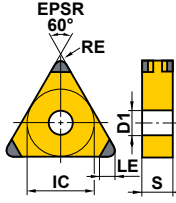
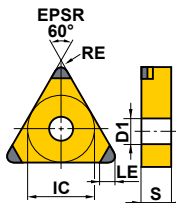
T

V

W


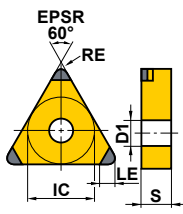
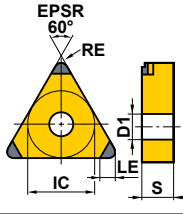
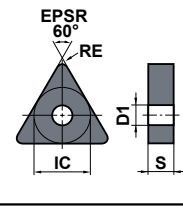
WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

60° TN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany											Zalecane parametry skrawania :					Geometria	Strona z danymi oprawki		
	K	Żeliwo											● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna								
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu											Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane											Patrz strona B021								
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki			
		NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC			S	RE	LE
NEW PETIT CUT	NP-TNGA160404GS6	●	●	●											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		C016 -018 E016 E037
	NP-TNGA160408GS6	●	●	●											9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412GS6	●	●	●											9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GA6	●		●	●			★							9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GA6	●		●	●			★							9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412GA6	●		●	●			★							9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GH6	★		★	★	★									9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GH6	★		★	★	★									9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412GH6	★		★	★	★									9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NEW NP-TNGA160404VA6	★													9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NEW NP-TNGA160408VA6	★													9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NEW NP-TNGA160412VA6	★													9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404FS6	★	●	★	★			★							9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408FS6	★	●	★	★			★							9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412FS6	★	●	★	★			★							9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TS6	★		★											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TS6	★		★											9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412TS6	★		★											9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TA6	★		★	●			★	★						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TA6	★		★	●			★	★						9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
NP-TNGA160412TA6	★		★	●			★	★						9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
NP-TNGA160404TH6			★	★				★						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81			
NP-TNGA160408TH6	★		★	●			★							9.525	4.76	0.8	1.7	3.81			
NP-TNGA160412TH6	★		★	●			★							9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
NEW PETIT CUT	NP-TNGA160402GS3	★		★										9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		C016 -018 E016 E037	
	NP-TNGA160404GS3	★	●	★		★		★						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81			
	NP-TNGA160408GS3	★	●	★		★		●	★	●				9.525	4.76	0.8	1.7	3.81			
	NP-TNGA160412GS3	★	●	★		★		★	★	★				9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
	NP-TNGA160402GA3	★		★				★						9.525	4.76	0.2	1.5	3.81			
	NP-TNGA160404GA3	●		●	●			★						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81			
	NP-TNGA160408GA3	●		●	●			●						9.525	4.76	0.8	1.7	3.81			
	NP-TNGA160412GA3	★		★	●			★						9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
	NP-TNGA160404GH3	★		★	★	●								9.525	4.76	0.4	1.6	3.81			
	NP-TNGA160408GH3	★		★	★	●								9.525	4.76	0.8	1.7	3.81			
	NP-TNGA160412GH3	★		★	★	●								9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
	NEW NP-TNGA160404VA3	★													9.525	4.76	0.4	1.6			3.81
	NEW NP-TNGA160408VA3	●													9.525	4.76	0.8	1.7			3.81
	NEW NP-TNGA160412VA3	★													9.525	4.76	1.2	1.9			3.81
	NP-TNGA160402FS3	★		★				★							9.525	4.76	0.2	1.5			3.81
	NP-TNGA160404FS3	●	●	●	●		★	★		●					9.525	4.76	0.4	1.6			3.81
NP-TNGA160408FS3	●	●	●	●		★	★		★					9.525	4.76	0.8	1.7	3.81			
NP-TNGA160412FS3	●	●	●	●		★	★		★					9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			

● = NEW

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

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany												Zalecane parametry skrawania :						
	K	Żeliwo												● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna						
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu												Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :						
		Kompozyty spiekane												Patrz strona B021						
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	NEW BC5110	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC	S			RE	LE
	NP-TNGA160404TS3	●		●							★			9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		C016 -018 E016 E037
	NP-TNGA160408TS3	●		●						★				9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412TS3	●		●							★			9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TA3	●	●	●	●		●	●						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TA3	●	●	●	●		●	★						9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412TA3	●	●	●	●		●	★						9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TH3			★	★			★						9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TH3	★		★	★			★						9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412TH3	★		★	★			★						9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404SF3										★			9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408SF3										★			9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	NP-TNGA160412SF3										★			9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404SE3										★			9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408SE3										★			9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
NP-TNGA160412SE3										★			9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
NEW PETIT CUT	BM-TNGM160408TA3			●									9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		C016 -018 E016 E037	
	BM-TNGM160412TA3			●									9.525	4.76	1.2	1.9	3.81			
(Z łamaczem wióra)	TNGA160408										★		9.525	4.76	0.8	—	3.81		C016 -018 E016 E037	
	TNGA160412										★		9.525	4.76	1.2	—	3.81			

● = NEW

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z
OTWOREM

C

D

R

S

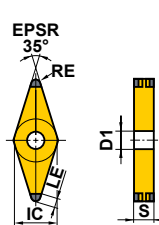
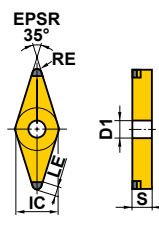
T

V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

35° VN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Geometria	Strona z danymi oprawki					
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :										IC	S	RE	LE	D1		
		Kompozyty spiekane	Patrz strona B021																
PCBN	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)							
		NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	NEW BC8130	NEW MB8110	NEW MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140					
NEW PETIT CUT	NP-VNGA16040GS4	★		●	★									9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	 C019 -021 E017
	NP-VNGA160408GS4	●		●	●									9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GS4	★			★									9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160404GA4		●			●	●		★					9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408GA4		●			●	●		★					9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GA4		●			●	●		★					9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160404GH4		★		★	★	★							9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408GH4		★		★	★	★							9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GH4				★	★	★							9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NEW NP-VNGA160404VA4		★											9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NEW NP-VNGA160408VA4		★											9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NEW NP-VNGA160412VA4		★											9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160404FS4	★		●	★	★		★						9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408FS4	★		●	★	★		★						9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412FS4				★									9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160404TS4	★			★									9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408TS4	★			★									9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160404TA4		★		★	●		★						9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408TA4		★		★	●		★						9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412TA4				★	●		★						9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
NP-VNGA160404TH4		★		★	★								9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
NP-VNGA160408TH4		★		★	★								9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
NP-VNGA160412TH4				★	★								9.525	4.76	1.2	1.5	3.81		
NEW PETIT CUT	NP-VNGA160402GS2	★			★									9.525	4.76	0.2	2.5	3.81	 C019 -021 E017
	NP-VNGA160404GS2	●		●	●		★		★					9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408GS2	●		●	●		★		★					9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GS2	★			★									9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160402GA2		●		●			★						9.525	4.76	0.2	2.5	3.81	
	NP-VNGA160404GA2		●		●	●		★						9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408GA2		●		●	●		★						9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GA2		★		★	★		★						9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160404GH2		★		★	★	★							9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NP-VNGA160408GH2		★		★	★	★							9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NP-VNGA160412GH2				★	★	★							9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NEW NP-VNGA160404VA2		●											9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
	NEW NP-VNGA160408VA2		●											9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
	NEW NP-VNGA160412VA2		★											9.525	4.76	1.2	1.5	3.81	
	NP-VNGA160402FS2	★			★			★						9.525	4.76	0.2	2.5	3.81	
NP-VNGA160404FS2	★		●	★	●		★	★		★			9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
NP-VNGA160408FS2	★		●	★	●		★	★		●			9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
NP-VNGA160412FS2				★									9.525	4.76	1.2	1.5	3.81		

● = NEW

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

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

80° WN PŁYTKI Z OTWOREM

PCBN

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D


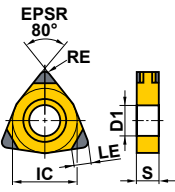

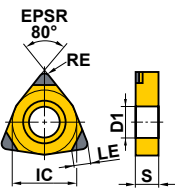

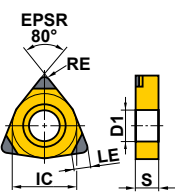
R

S

T

V

W

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany													Zalecane parametry skrawania :					Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021		
	K	Żeliwo													● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna							
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)						Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE			LE	D1
NEW PETIT CUT 	NP-WNGA080408GS6	●		★	●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		C022 C023 E017
	NP-WNGA080408FS6	★		★	★											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408TS6	★			★												12.7	4.76	0.8	2.0		
NEW PETIT CUT 	NP-WNGA080408GS3	★		★	★						★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		C022 C023 E017
	NP-WNGA080408GA3		★			★	★									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408GH3				★	★	★									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408FS3	★		★	★	★					★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408TS3	★			★						★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408TA3		★			★	★									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408TH3					★	★									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-WNGA080408SF3											★				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
NP-WNGA080408SE3											★				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą) * 	NP-WNGA080408GSWS3	●			●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		C022 C023 E017

* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B024.

● = NEW

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

80° CN PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																			
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																			
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki						
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710			MB730	MBS140	IC	S	RE	LE
																	12.7	4.76	0.4	—		—
																	12.7	4.76	0.8	—		
																	12.7	4.76	1.2	—		

● = NEW

55° DN PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																			
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																			
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki						
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710			MB730	MBS140	IC	S	RE	LE
																	9.525	3.18	0.8	—		—
																	9.525	3.18	1.2	—		

● = NEW

RN PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																			
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																			
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki						
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710			MB730	MBS140	IC	S	RE	LE
																	9.525	3.18	—	—		—
																	12.7	3.18	—	—		
																	12.7	4.76	—	—		

● = NEW

GATUNKI > B004
SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B049

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

BEZ OTWORU

C

D

R

S

T

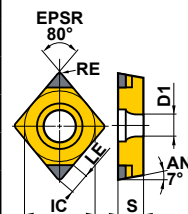
V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

80° CC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :												Geometria	Strona z danymi oprawki				
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)						Wymiary (mm)					
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1
NEW PETIT CUT			✱	✱	✱			●					✱	✱	✱	6.35	2.38	0.2	1.7	2.8
			●	●	●								●	●	✱	6.35	2.38	0.4	1.8	2.8
			●	●	●								✱	●	✱	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			✱	✱	✱								✱			9.525	3.97	0.2	1.7	4.4
			●	●	●				✱				✱	●	●	9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
			●	●	●				✱				✱	●	●	9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			●	●						●						6.35	2.38	0.2	1.7	2.8
			●	●	●					●						6.35	2.38	0.4	1.8	2.8
			●	●	●					●						6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			●	●						●						9.525	3.97	0.2	1.7	4.4
			●	●	●					●						9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
			●	●	●					●						9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
					✱	✱	●									9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
					✱	✱	●									9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
		NEW	NP-CCGW09T304VA2	●												9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
		NEW	NP-CCGW09T308VA2	●												9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			NP-CCGW060202FS2	●		●			●	●			●	●		6.35	2.38	0.2	1.7	2.8
			NP-CCGW060204FS2	●		●			●	●			●	●		6.35	2.38	0.4	1.8	2.8
			NP-CCGW060208FS2	●		●			●	●			●	□		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			NP-CCGW09T302FS2	●	✱	●			●	●			✱			9.525	3.97	0.2	1.7	4.4
			NP-CCGW09T304FS2	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
			NP-CCGW09T308FS2	●	●	●	●		●	●	●		●	□		9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			NP-CCGW060202FA2											●		6.35	2.38	0.2	1.7	2.8
			NP-CCGW060204FA2											●		6.35	2.38	0.4	1.8	2.8
			NP-CCGW060208FA2											●		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			NP-CCGW060208TS2											✱		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			NP-CCGW09T308TS2											✱		9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			NP-CCGW060204TA2			●						✱				6.35	2.38	0.4	1.8	2.8
			NP-CCGW060208TA2			●						✱				6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			NP-CCGW09T304TA2	●		●	●					✱	✱			9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
			NP-CCGW09T308TA2	●		●	●					✱	✱			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			NP-CCGW09T304TH2			✱	●					✱				9.525	3.97	0.4	1.8	4.4
			NP-CCGW09T308TH2			✱	●					✱				9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
			NP-CCGW060202SF2											✱		6.35	2.38	0.2	1.7	2.8
		NP-CCGW060204SF2											●		6.35	2.38	0.4	1.8	2.8	
		NP-CCGW060208SF2											✱		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8	
		NP-CCGW09T302SF2											✱		9.525	3.97	0.2	1.7	4.4	
		NP-CCGW09T304SF2											●		9.525	3.97	0.4	1.8	4.4	
		NP-CCGW09T308SF2											●		9.525	3.97	0.8	2.0	4.4	
		NP-CCGW060202SE2											✱		6.35	2.38	0.2	1.7	2.8	
		NP-CCGW060204SE2											●		6.35	2.38	0.4	1.8	2.8	
		NP-CCGW060208SE2											✱		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8	
		NP-CCGW09T302SE2											✱		9.525	3.97	0.2	1.7	4.4	



C024
D010
E007
E008
E032
E036

● = NEW

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

80° CC PŁYTKI Z OTWOREM

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 7°

Z OTWOREM

C

D


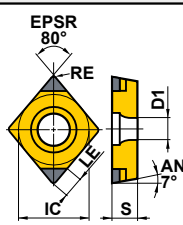

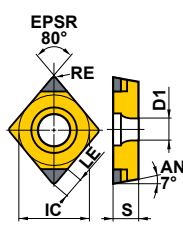

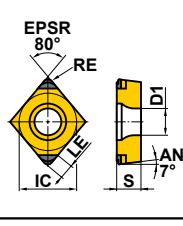

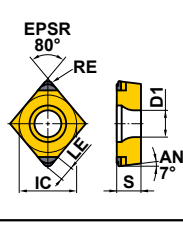

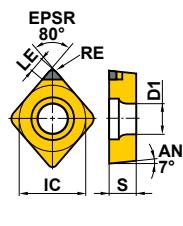
R

S

T

V

W

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :	Strona z danymi oprawki							
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna																		
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria			
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S		RE	LE	D1
NEW PETIT CUT 	NP-CCGW09T304SE2														9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E007 E008 E032 E036
	NP-CCGW09T308SE2														9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
NEW PETIT CUT (Z krawędzią wyglądającą) ✱1 	NP-CCGW09T304GSWS2		●	●	●										9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E032 E036
	NP-CCGW09T308GSWS2		●	●	●										9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-CCGW09T304GAWS2		●		●	●				★					9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T308GAWS2		●		●	●				★					9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-CCGW09T304GBWL2			★	★	★				★					9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T308GBWL2			★	★	★				★					9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-CCGW09T304FSWS2		●	●	★	★				★					9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T308FSWS2		●	●	★	★				★					9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-CCGW09T304FBWL2			★	★	★				★					9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		
NP-CCGW09T308FBWL2			★	★	★				★					9.525	3.97	0.8	2.0	4.4			
NEW PETIT CUT 	BF-CCGT09T304TS2		●		●										9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E032 E036
	BF-CCGT09T308TS2		●		●										9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
(Z łamaczem wióra)																					
NEW PETIT CUT 	BM-CCGT09T304TA2		●		●										9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E032 E036
	BM-CCGT09T308TA2		●		●										9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
(Z łamaczem wióra)																					
NEW PETIT CUT 	* NP-CCGW03S102GS			●											3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		E018
	* NP-CCGW03S104GS			●											3.57	1.39	0.4	1.0	2.0		
	* NP-CCGW04T002GS			●											4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	* NP-CCGW04T004GS			●											4.37	1.79	0.4	1.4	2.4		
	* NP-CCGW03S102FS		●		●					★					3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		
	* NP-CCGW03S104FS		●		●					●					3.57	1.39	0.4	1.0	2.0		
	* NP-CCGW04T002FS		●		●					●					4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	* NP-CCGW04T004FS		●		●					●					4.37	1.79	0.4	1.4	2.4		

*1 Przed użyciem płytki wyglądającej patrz strona B024.

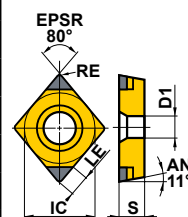
* Średnica wpisanego okręgu niezgodna z ISO. (Do typu SCLC)

● = NEW

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

80° CP PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021								
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna																		
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S			RE	LE
NEW PETIT CUT		NP-CPGB080204GS2	★		●	★										7.94	2.38	0.4	1.8	3.5	E007 E008
		NP-CPGB080208GS2	★		●	★										7.94	2.38	0.8	2.0	3.5	
		NP-CPGB090302GS2	★		★	★										9.525	3.18	0.2	1.7	4.5	
		NP-CPGB090304GS2	★		●	★										9.525	3.18	0.4	1.8	4.5	
		NP-CPGB090308GS2	★		●	★										9.525	3.18	0.8	2.0	4.5	
		NP-CPGB080204GA2		●			●	●								7.94	2.38	0.4	1.8	3.5	
		NP-CPGB080208GA2		●			●	●								7.94	2.38	0.8	2.0	3.5	
		NP-CPGB080212GA2		★			★	★								7.94	2.38	1.2	2.2	3.5	
		NP-CPGB090302GA2		★			★									9.525	3.18	0.2	1.7	4.5	
		NP-CPGB090304GA2		●			●	●								9.525	3.18	0.4	1.8	4.5	
		NP-CPGB090308GA2		●			●	●								9.525	3.18	0.8	2.0	4.5	
		NP-CPGB090312GA2		★			★	★								9.525	3.18	1.2	2.2	4.5	
		NEW NP-CPGB090304VA2		●												9.525	3.18	0.4	1.8	4.5	
		NEW NP-CPGB090308VA2		●												9.525	3.18	0.8	2.0	4.5	
		NEW NP-CPGB090312VA2		★												9.525	3.18	1.2	2.2	4.5	
		NP-CPGB080202FS2											★			7.94	2.38	0.2	1.7	3.5	
		NP-CPGB080204FS2				★							●			7.94	2.38	0.4	1.8	3.5	
		NP-CPGB080208FS2				★										7.94	2.38	0.8	2.0	3.5	
		NP-CPGB090302FS2				★	★						★			9.525	3.18	0.2	1.7	4.5	
		NP-CPGB090304FS2				●	★						★			9.525	3.18	0.4	1.8	4.5	
		NP-CPGB090308FS2				●	★						★			9.525	3.18	0.8	2.0	4.5	
		NP-CPGB090312FS2					★									9.525	3.18	1.2	2.2	4.5	
		NP-CPGB080204TA2						★								7.94	2.38	0.4	1.8	3.5	
		NP-CPGB080208TA2						★								7.94	2.38	0.8	2.0	3.5	
		NP-CPGB080212TA2						★								7.94	2.38	1.2	2.2	3.5	
		NP-CPGB090304TA2		★			★	★								9.525	3.18	0.4	1.8	4.5	
		NP-CPGB090308TA2		★			★	★								9.525	3.18	0.8	2.0	4.5	
		NP-CPGB090312TA2		★			★	★								9.525	3.18	1.2	2.2	4.5	
		NP-CPGB080202SE2											★			7.94	2.38	0.2	1.7	3.5	
		NP-CPGB080204SE2											★			7.94	2.38	0.4	1.8	3.5	
	NP-CPGB090302SE2											★			9.525	3.18	0.2	1.7	4.5		
	NP-CPGB090304SE2											★			9.525	3.18	0.4	1.8	4.5		
	NP-CPGB090308SE2											★			9.525	3.18	0.8	2.0	4.5		



● = NEW

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCBN DO TOCZENIA

POZY
11°

Z
OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

GATUNKI > B004
SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B053

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

60° TC PŁYTKI Z OTWOREM

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 7°

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021								
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																		
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S			RE	LE
NEW PETIT CUT					★			★							5.56	2.38	0.4	1.6	2.5	<p>EPSR 60°</p> <p>C029 E030</p>	
					★										5.56	2.38	0.8	1.7	2.5		
					★										6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
					★						★				6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
					★				★						6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
					★										7.94	3.18	0.4	1.6	3.4		
					★										7.94	3.18	0.8	1.7	3.4		
					★								□ □		9.525	3.97	0.4	1.6	4.4		
					★								□ ●		9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
									★				●		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
									★				●		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
													□ □		9.525	3.97	0.4	1.6	4.4		
													□ □		9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
													★		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
													★		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
												★		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8			
NEW PETIT CUT													● □	5.56	2.38	0.4	1.6	2.5	<p>EPSR 60°</p> <p>C029 E030</p>		
													□ □	5.56	2.38	0.8	1.7	2.5			
													● ●	6.35	2.38	0.4	1.6	2.8			
													● □	6.35	2.38	0.8	1.7	2.8			
													● ●	5.56	2.38	0.4	1.6	2.5			
													□ □	5.56	2.38	0.8	1.7	2.5			
													● ●	6.35	2.38	0.4	1.6	2.8			
													□ □	6.35	2.38	0.8	1.7	2.8			


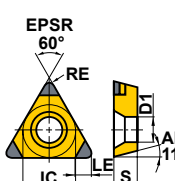
● = NEW

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

□ : Niestandardowy, produkowany na specjalne zamówienie.

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

60° TP PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :										Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021											
	K	Żeliwo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●						
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki					
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S			RE	LE	D1		
 WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA	NEW PETIT CUT	NP-TPGB090202SF3													★		5.56	2.38	0.2	1.5	2.9	 E009		
		NP-TPGB090204SF3														★		5.56	2.38	0.4	1.6		2.9	
		NP-TPGB110302SF3															★		6.35	3.18	0.2		1.5	3.4
		NP-TPGB110304SF3															★		6.35	3.18	0.4		1.6	3.4
		NP-TPGB110308SF3															★		6.35	3.18	0.8		1.7	3.4
		NP-TPGB090202SE3															★		5.56	2.38	0.2		1.5	2.9
		NP-TPGB090204SE3															★		5.56	2.38	0.4		1.6	2.9
		NP-TPGB110302SE3															★		6.35	3.18	0.2		1.5	3.4
		NP-TPGB110304SE3															★		6.35	3.18	0.4		1.6	3.4
		NP-TPGB110308SE3															★		6.35	3.18	0.8		1.7	3.4

● = NEW

POZY 11°

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

V

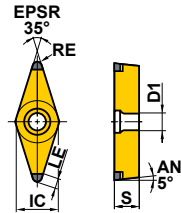
W

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



35° VB PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	● ○ ✱										Zalecane parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ○ : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B021								
	K	Żeliwo	● ○ ✱										● ○ ✱								
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	● ○ ✱										● ○ ✱								
		Kompozyty spiekane	● ○ ✱										● ○ ✱								
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki			
		NEW BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW BC5110	MB8110	NEW MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S			RE	LE	D1
NEW PETIT CUT	NP-VBGW110302GS2	★		★	★										6.35	3.18	0.2	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GS2	★		★	★							★			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GS2											★			6.35	3.18	0.4	1.3	2.85		
	NP-VBGW110308GS2	★		★	★							★			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW110308GS2											★			6.35	3.18	0.8	1.4	2.85		
	NP-VBGW160402GS2	●		★	●										9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GS2	●		●	●		★				●				9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GS2											★	●		9.525	4.76	0.4	1.3	4.43		
	NP-VBGW160408GS2	●		●	●		★				●				9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW160408GS2											★	●		9.525	4.76	0.8	1.4	4.43		
	NP-VBGW110302GA2		●		●			★							6.35	3.18	0.2	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GA2		●		●	●		★							6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308GA2		★		★	★		★							6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160402GA2		★		★			★							9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GA2		●		●	●		★							9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408GA2		●		●	●		★							9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW160404GH2				★	★	★								9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408GH2				★	★	●								9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NEW NP-VBGW160404VA2		●												9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NEW NP-VBGW160408VA2		●												9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110302FS2	●		●			★								6.35	3.18	0.2	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304FS2	★		★			★		★						6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308FS2	★		★			★		★						6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160402FS2	★		★			★								9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404FS2				●					●					9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408FS2				●					●					9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304TA2					★									6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308TA2					★									6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404TA2		●		●	★		★							9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408TA2		★		★	★		★							9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW160404TH2				★	★									9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408TH2				★	★									9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304SF2									★					6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308SF2									★					6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404SF2									●					9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408SF2									★					9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304SE2									★					6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308SE2									★					6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404SE2									●					9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408SE2									★					9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		



D012
D013
E013
E014
H013

● = NEW

PCBN

B


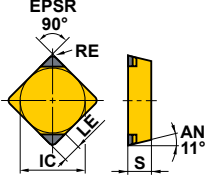

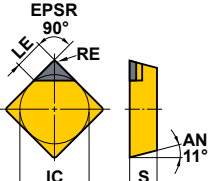
WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCBN DO TOCZENIA

POZY
5°

Z
OTWOREM



90° SP PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :												Geometria	Strona z danymi oprawki				
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)						Wymiary (mm)					
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	
NEW PETIT CUT NEW 	NP-SPGN120412GS2							★							12.7	4.76	1.2	2.5		-
	SPGN090304												★	9.525	3.18	0.4	4.0		-	
	SPGN090308												★	9.525	3.18	0.8	4.1			
	SPGN120304												★ ★	12.7	3.18	0.4	4.0			
	SPGN120308												★ ★	12.7	3.18	0.8	4.1			

● = NEW

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 11°

BEZ OTWORU

C

D

R

S

T

V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

60° TB PŁYTKI BEZ OTWORU

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCBN DO TOCZENIA

POZY
5°
11°

BEZ
OTWORU

C

D


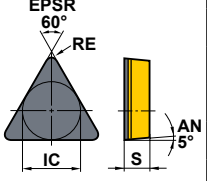
R

S

T


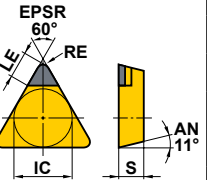
V

W

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																	
	K	Żeliwo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW			NEW	NEW
	TBGN060104																			-
	TBGN060108																			

● = NEW


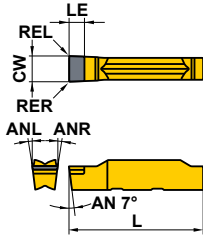
60° TP PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																	
	K	Żeliwo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW			NEW	NEW
	TPGN110304																			-
	TPGN160304																			
	TPGN160308																			

● = NEW

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

GY PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany											Zalecane parametry skrawania :								
	K	Żeliwo											● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna								
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu																			
		Kompozyty spiekane																			
Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki				
	NEW	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	NEW	MB8110	NEW	MB8120	MB8130	MB4120	MB710	MB730			CW	RER REL	L	LE
	GY1G0200D020N-GFGS			●											2.00	0.2	20.7	2.7	3°		F018 -093
	GY1G0239E020N-GFGS			●											2.39	0.2	20.7	2.7	7°		
	GY1G0250E020N-GFGS			●											2.5	0.2	20.7	2.7	7°		
	GY1G0300F020N-GFGS			●											3.00	0.2	20.7	2.7	7°		
	GY1G0318F020N-GFGS			●											3.18	0.2	20.7	2.7	7°		
	GY1G0400G020N-GFGS			●											4.00	0.2	25.65	2.7	7°		
	GY1G0475H020N-GFGS			●											4.75	0.2	25.65	2.7	7°		
	GY1G0500H020N-GFGS			●											5.00	0.2	25.65	2.7	7°		
GY1G0600J020N-GFGS			●											6.00	0.2	25.65	2.7	7°			

● = NEW

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 7°

BEZ OTWORU

C

D

R

S


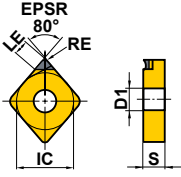

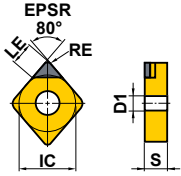
T

V


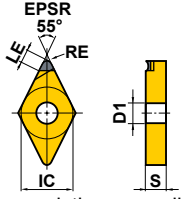

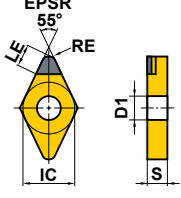
W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

80° CN PŁYTKI Z OTWOREM


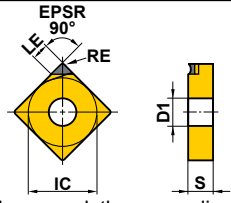
Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✱ : Obróbka niestabilna		
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diameter polipalcowy (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 (Z łamaczem wióra)	NP-CNMM120402R-F	★	12.7	4.76	0.2	1.7	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C008 C009 E015 E038 H006 -008
	NP-CNMM120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNMM120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	CNMA120404	★	12.7	4.76	0.4	3.6	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C008 C009 E015 E038 H006 -008
	CNMA120408	★	12.7	4.76	0.8	3.6	5.16		

55° DN PŁYTKI Z OTWOREM


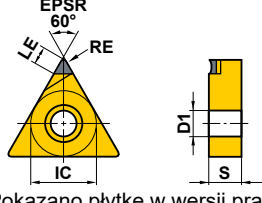

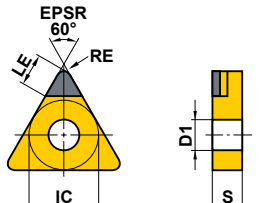
Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✱ : Obróbka niestabilna		
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diameter polipalcowy (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 (Z łamaczem wióra)	NP-DNMM150402R-F	★	12.7	4.76	0.2	2.2	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C010 C011 E015 E038 -040 H009 H010
	NP-DNMM150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNMM150408R-F	★	12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	DNMA150404	★	12.7	4.76	0.4	2.9	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C010 C011 E015 E038 -040 H009 H010
	DNMA150408	★	12.7	4.76	0.8	2.4	5.16		

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

90° SN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diament polipodszyciny (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT CUT  (Z lamaczem wióra)	NP-SNMM120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C012 -015 E016 E037
	NP-SNMM120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	2.2	5.16		


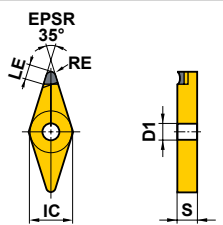

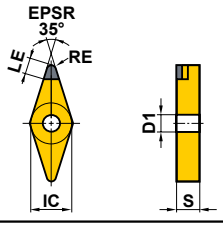
60° TN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diament polipodszyciny (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT CUT  (Z lamaczem wióra)	NP-TNMM160402R-F	★	9.525	4.76	0.2	1.5	3.81	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C016 -018 E016 E037
	NP-TNMM160404R-F	★	9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNMM160408R-F	★	9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	TNGA160402	★	9.525	4.76	0.2	3.1	3.81	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C016 -018 E016 E037
	TNGA160404	★	9.525	4.76	0.4	2.9	3.81		
	TNGA160408	★	9.525	4.76	0.8	2.8	3.81		

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [NEGATYWNE]



35° VN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość podłoża PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 (Z łamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	★	9.525	4.76	0.2	2.5	3.81	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C019 -021 E017
		★	9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
		★	9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	VNGA160404	★	9.525	4.76	0.4	2.6	3.81		C019 -021 E017
		★	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D

R

S

T


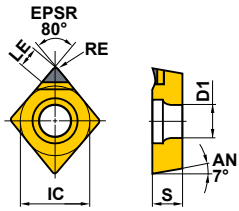

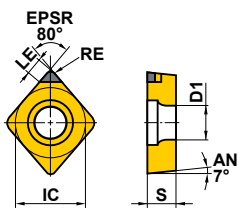

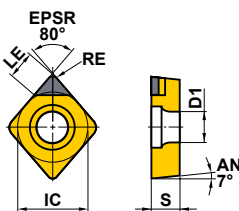
V

W

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


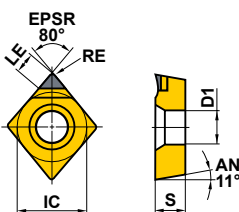

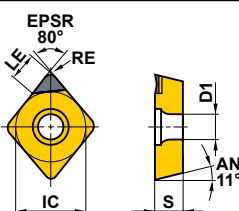
WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

80° CC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metale nieżelazne	●	Zalecane parametry skrawania :						
				● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna						
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diametr polkołpaczki (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
 (Z lamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	NP-CCMH060202	★	6.35	2.38	0.2	1.7	2.8		C024 D010 E007 E008 E032 E036
		NP-CCMH060204	★	6.35	2.38	0.4	1.8	2.8		
 (Z lamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	* NP-CCMW03S102	●	3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		E018
		* NP-CCMW03S104	★	3.57	1.39	0.4	1.0	2.0		
		* NP-CCMW04T002	●	4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
		* NP-CCMW04T004	★	4.37	1.79	0.4	1.4	2.4		
 (Z lamaczem wióra)		CCMW060202	★	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		C024 D010 E007 E008 E032 E036
		CCMW060204	★	6.35	2.38	0.4	2.9	2.8		
		CCMW09T302	★	9.525	3.97	0.2	3.3	4.4		
		CCMW09T304	★	9.525	3.97	0.4	3.3	4.4		

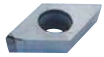
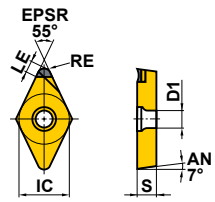
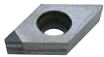
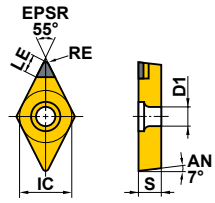
* Specjalna średnica okręgu wpisanego. (Do typu SCLC)

80° CP PŁYTKI Z OTWOREM


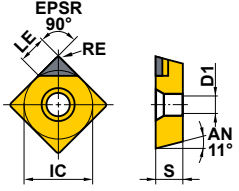
Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metale nieżelazne	●	Zalecane parametry skrawania :						
				● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna						
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diametr polkołpaczki (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
 (Z lamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	NP-CPMH080202	★	7.94	2.38	0.2	1.7	3.5		E007 E008
		NP-CPMH080204	★	7.94	2.38	0.4	1.8	3.5		
		NP-CPMH090302	★	9.525	3.18	0.2	1.7	4.5		
		NP-CPMH090304	★	9.525	3.18	0.4	1.8	4.5		
 (Z lamaczem wióra)		CPGT080202	★	7.94	2.38	0.2	3.7	3.4		-
		CPGT080204	★	7.94	2.38	0.4	3.6	3.4		
		CPGT090302	★	9.525	3.18	0.2	3.3	4.4		
		CPGT090304	★	9.525	3.18	0.4	3.3	4.4		

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

55° DC PŁYTKI Z OTWOREM


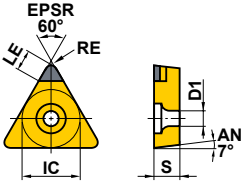

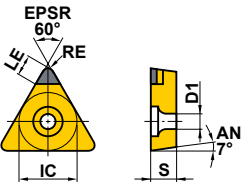
Material przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :		● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna		
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polkościszy(PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA POZY 7° 11° Z OTWOREM C D R S T V W	NEW PETIT CUT	★	6.35	2.38	0.2	1.4	2.8	 Pokazano płytkę w wersji lewej.	C025 D011 D026 E010 E011 E031 E033
	NP-DCMT070202R-F	★	6.35	2.38	0.2	1.4	2.8		
	NP-DCMT070202L-F	★	6.35	2.38	0.2	1.4	2.8		
	NP-DCMT070204R-F	★	6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCMT070204L-F	★	6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCMT11T302R-F	★	9.525	3.97	0.2	1.4	4.4		
	NP-DCMT11T302L-F	★	9.525	3.97	0.2	1.4	4.4		
	NP-DCMT11T304R-F	★	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
(Z lamaczem wióra)	NP-DCMT11T304L-F	★	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	DCMW070202	★	6.35	2.38	0.2	2.7	2.8		C025 D011 D026 E010 E011 E031 E033
	DCMW070204	★	6.35	2.38	0.4	2.5	2.8		
	DCMW11T302	★	9.525	3.97	0.2	3.0	4.4		
	DCMW11T304	★	9.525	3.97	0.4	2.9	4.4		

90° SP PŁYTKI Z OTWOREM

Material przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :		● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna		
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polkościszy(PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
	SPGX090304	★	9.525	3.18	0.4	3.7	4.8		-
	SPGX090308	★	9.525	3.18	0.8	3.8	4.8		

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

60° TC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość podłoża/PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
	TCMW110202	★	6.35	2.38	0.2	2.7	2.8		C029 E030
	TCMW110204	★	6.35	2.38	0.4	2.6	2.8		
	TCGW060102	★	3.97	1.59	0.2	1.5	2.3		-
	TCGW060104	★	3.97	1.59	0.4	1.6	2.3		
	TCGW060108	★	3.97	1.59	0.8	1.4	2.3		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCD DO TOCZENIAPOZY
7°Z
OTWOREM

C

D

R

S


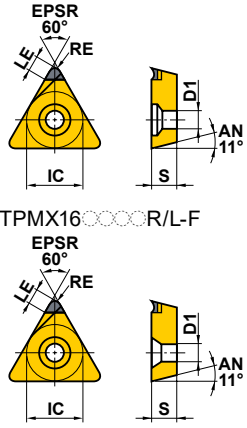
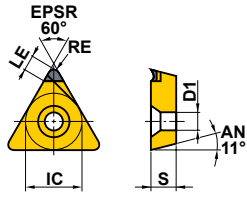

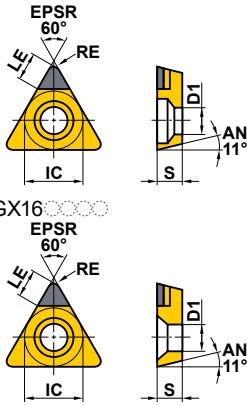
T

V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

60° TP PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :					
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✱ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość podłoża/PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
	NEW PETIT CUT								 <p>NP-TPMX16○○○○R/L-F</p> <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	E009 E027
	NP-TPMX090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	1.5	3.0			
	NP-TPMX090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	1.5	3.0			
	NP-TPMX090204L-F	★	5.56	2.38	0.4	1.6	3.0			
	NP-TPMX090208L-F	★	5.56	2.38	0.8	1.7	3.0			
	NP-TPMX110302L-F	★	6.35	3.18	0.2	1.5	3.5			
	NP-TPMX110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	1.6	3.5			
	NP-TPMX110308L-F	★	6.35	3.18	0.8	1.7	3.5			
	NP-TPMX160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	1.5	4.8			
	NP-TPMX160304L-F	★	9.525	3.18	0.4	1.6	4.8			
NP-TPMX160308L-F	★	9.525	3.18	0.8	1.7	4.8				
(Z łamaczem wióra)	NEW PETIT CUT								 <p>Pokazano płytkę w wersji lewej.</p>	E009
NP-TPMH080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	1.5	2.4				
NP-TPMH080202L-F	★	4.76	2.38	0.2	1.5	2.4				
NP-TPMH080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	1.6	2.4				
NP-TPMH080204L-F	★	4.76	2.38	0.4	1.6	2.4				
NP-TPMH090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	1.5	2.9				
NP-TPMH090202L-F	★	5.56	2.38	0.2	1.5	2.9				
NP-TPMH090204R-F	★	5.56	2.38	0.4	1.6	2.9				
NP-TPMH090204L-F	★	5.56	2.38	0.4	1.6	2.9				
NP-TPMH110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	1.5	3.4				
NP-TPMH110302L-F	★	6.35	3.18	0.2	1.5	3.4				
NP-TPMH110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	1.6	3.4				
NP-TPMH110304L-F	★	6.35	3.18	0.4	1.6	3.4				
NP-TPMH160302R-F	★	9.525	3.18	0.2	1.5	4.4				
NP-TPMH160302L-F	★	9.525	3.18	0.2	1.5	4.4				
NP-TPMH160304R-F	★	9.525	3.18	0.4	1.6	4.4				
(Z łamaczem wióra)	NP-TPMH160304L-F	★	9.525	3.18	0.4	1.6	4.4			
	TPGX080202	★	4.76	2.38	0.2	1.8	2.5	 <p>TPGX16○○○○</p>	E009 E027	
	TPGX080204	★	4.76	2.38	0.4	1.7	2.5			
	TPGX080208	★	4.76	2.38	0.8	1.4	2.5			
	TPGX090202	★	5.56	2.38	0.2	2.7	3.0			
	TPGX090204	★	5.56	2.38	0.4	2.6	3.0			
	TPGX090208	★	5.56	2.38	0.8	2.3	3.0			
	TPGX110302	★	6.35	3.18	0.2	2.7	3.5			
	TPGX110304	★	6.35	3.18	0.4	2.6	3.5			
	TPGX110308	★	6.35	3.18	0.8	2.3	3.5			
	TPGX160304	★	9.525	3.18	0.4	2.9	4.8			
	TPGX160308	★	9.525	3.18	0.8	2.6	4.8			

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

35° VB PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				Wymiary (mm)	Geometria	Strona z danymi oprawki
				● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna						
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diament polipodszkiany/PCD	MD220	IC	S	RE	LE	D1	Geometria	Strona z danymi oprawki
		NEW PETIT CUT	NP-VBGT110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.5		
	NP-VBGT110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.5	2.85			
	NP-VBGT110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.5	2.85			
	NP-VBGT1103V5R-F	★	6.35	3.18	0.05	2.5	2.85			
(Z lamaczem wióra)										

35° VC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				Wymiary (mm)	Geometria	Strona z danymi oprawki
				● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna						
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diament polipodszkiany/PCD	MD220	IC	S	RE	LE	D1	Geometria	Strona z danymi oprawki
		NEW PETIT CUT	NP-VCGT080201R-F	★	4.76	2.38	0.1	2.5		
	NP-VCGT080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	2.5	2.4			
	NP-VCGT080204R-F	★	4.76	2.38	0.4	2.5	2.4			
	NP-VCGT0802V5R-F	★	4.76	2.38	0.05	2.5	2.4			
	NP-VCGT110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.5	2.8			
	NP-VCGT110302R-F	★	6.35	3.18	0.2	2.5	2.8			
	NP-VCGT110304R-F	★	6.35	3.18	0.4	2.5	2.8			
(Z lamaczem wióra)	NP-VCGT1103V5R-F	★	6.35	3.18	0.05	2.5	2.8			
NEW	VCGW110301	★	6.35	3.18	0.1	3.1	2.8		C030 D013 E034	
	VCGW110302	★	6.35	3.18	0.2	3.0	2.8			
	VCGW110304	★	6.35	3.18	0.4	2.6	2.8			

★ = NEW

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCD DO TOCZENIA

POZY
5°
7°

Z
OTWOREM

C

D

R

S


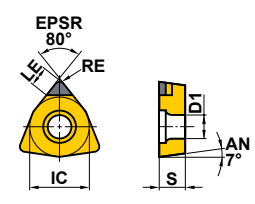
T

V

W

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

80° WC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)		Geometria	Strona z danymi oprawki				
		IC	S			RE	LE	D1	
	WCMW06T304	★	9.525	3.97	0.4	3.0	4.4		E029

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCD DO TOCZENIAPOZY
7°
11°Z
OTWOREM

C

D

R


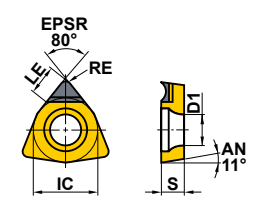
S

T

V


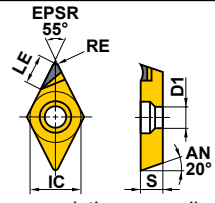
W

80° WP PŁYTKI Z OTWOREM


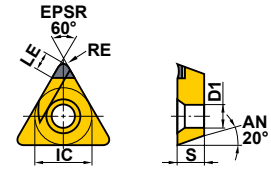
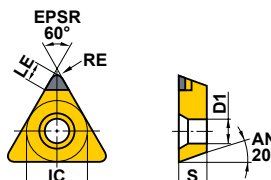
Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)		Geometria	Strona z danymi oprawki				
		IC	S			RE	LE	D1	
	WPGT040202	★	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		E012
	WPGT040204	★	6.35	2.38	0.4	2.9	2.8		
	WPGT060302	★	9.525	3.18	0.2	3.3	4.4		
	WPGT060304	★	9.525	3.18	0.4	3.3	4.4		
(Z łamaczem wióra)									

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

55° DE PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :					
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Dostępny polipropylen/PCD		Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220		IC	S	RE	LE	D1		
	DEGX150404R-F	★		12.7	4.76	0.4	2.9	5.1	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	C033
	DEGX150404L-F	★		12.7	4.76	0.4	2.9	5.1		
(Z łamaczem wióra)										

60° TE PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :					
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Dostępny polipropylen/PCD		Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220		IC	S	RE	LE	D1		
	TEGX160302R	★		9.525	3.18	0.2	3.8	4.4	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	C035 E041
	TEGX160302L	★		9.525	3.18	0.2	3.8	4.4		
	TEGX160304R	★		9.525	3.18	0.4	3.6	4.4		
	TEGX160304L	★		9.525	3.18	0.4	3.6	4.4		
(Z łamaczem wióra)	TEGX160302	★		9.525	3.18	0.2	3.1	4.4		C035 E041
	TEGX160304	★		9.525	3.18	0.4	2.9	4.4		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCD DO TOCZENIAPOZY
20°Z
OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

GATUNKI > B028


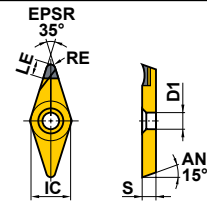
SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B073

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]



35° VD PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				Z	Strona z danymi oprawki
				●	●	✱			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diameter podłoża/PCD	Wymiary (mm)					Geometria	C035
			IC	S	RE	LE	D1		
	VDGX160302R-F	MD220	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.5	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>
	VDGX160304R-F		●	9.525	3.18	0.4	2.7	4.5	
(Z łamaczem wióra)									

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

POZY 15°

Z OTWOREM

C

D

R

S


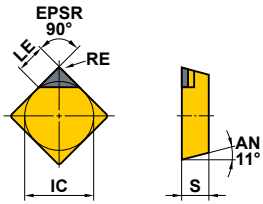
T

V


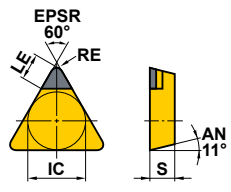
W

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

90° SP PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polipasażu (PCD)	Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki	
		MD220	IC	S	RE	LE			
	SPGN090302	★	9.525	3.18	0.2	3.7		-	
	SPGN090304	★	9.525	3.18	0.4	3.7			
	SPGN090308	★	9.525	3.18	0.8	3.8			
	SPGN120304	★	12.7	3.18	0.4	3.7			
	SPGN120308	★	12.7	3.18	0.8	3.8			
	SPGN120312	★	12.7	3.18	1.2	3.7			

60° TP PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polipasażu (PCD)	Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki	
		MD220	IC	S	RE	LE			
	TPGN110302	★	6.35	3.18	0.2	2.7		E028	
	TPGN110304	★	6.35	3.18	0.4	2.6			
	TPGN110308	★	6.35	3.18	0.8	2.3			
	TPGN160302	★	9.525	3.18	0.2	3.1			
	TPGN160304	★	9.525	3.18	0.4	2.9			
	TPGN160308	★	9.525	3.18	0.8	2.6			

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI
PCD DO TOCZENIAPOZY
11°BEZ
OTWORU

C

D

R

S

T

V

W

GATUNKI > B028

SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B075

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO – OBJAŚNIENIA

●Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- ① Organizacja według kształtu płytki do toczenia.
(Patrz spis treści na następnej stronie.)

OZNACZENIE TYPU OPRAWKI

Zawiera pierwsze cztery litery zamówienia określające rodzaj oprawki.

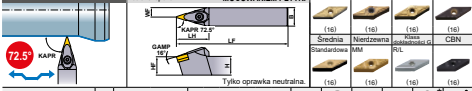
NAZWA WYROBU I TYP PŁYTKI

TYTUŁ ROZDZIAŁU

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNEJ

VN PŁYTKI OPRAWKI

DVNN



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	Wytarżaczka	Lekka	Średnia	Średnia	
H	B	LF	LH	HF	WF	Typ kołca	
DVNN2020K16	VN A 1604	20 20 125 44 20 10	DC5WZ	LLP13	DC32	DC020T	TKY15F
DVNN2525M16	VN G 1604	25 25 150 44 25 12,5	DC5WZ	LLP13	DC32	DC020T	TKY15F

* Moment dokręcenia (N·m) : DC0520T=1,3

PVNN



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	Wytarżaczka	Lekka	Średnia	Średnia	
H	B	LF	LH	HF	WF	Typ kołca	
PVNN2020K16	VN A 1604	20 20 125 38 20 10	PV322 (PV321)	P115	HSP05008C	E03	HKY25R
PVNN2525M16	VN M 1604	25 25 150 38 25 12,5	PV322 (PV321)	P115	HSP05008C	E03	HKY25R

*1 Moment dokręcenia (N·m) : HSP05008C=2,5

*2 Z płytkami o promieniu naręcza RED=4mm i RE1=2mm stosować płytkę podporową PV321 i PV323. Odpowiednią płytkę podporową należy zamawiać osobno.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ lamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● Standard magazynowy. Płytki typu DVNN > A126 - A129 Płytki typu PVNN > A126 - A129 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > B046, B047, B066 > A074, B000

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI

Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

PROGRAM PRODUKCYJNY

Zawiera numery zamówieniowe, dostępność (według wersji wykonania lewy / prawy), rodzaje płytek, wymiary i części zapasowe.

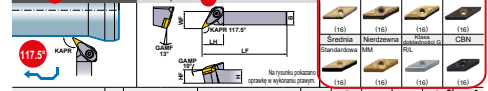
SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania, np. do toczenia powierzchni zewnętrznych, toczenia kopiowego, planowania i fazowania oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

GEOMETRIA

ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBKI

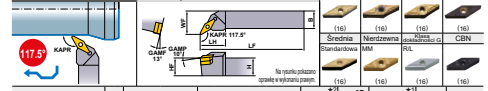
DVPN



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	Wytarżaczka	Lekka	Średnia	Średnia	
H	B	LF	LH	HF	WF	Typ kołca	
DVPNRL2020K16	VN A 1604	20 20 125 32 20 25	DC5WZ	LLP13	DC32	DC020T	TKY15F
DVPNRL2525M16	VN M 1604	25 25 150 32 25 32	DC5WZ	LLP13	DC32	DC020T	TKY15F

* Moment dokręcenia (N·m) : DC0520T=1,3

PVPN



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	Wytarżaczka	Lekka	Średnia	Średnia	
H	B	LF	LH	HF	WF	Typ kołca	
PVPNRL2020K16	VN A 1604	20 20 125 32 20 25	PV322 (PV321)	P115	HSP05008C	E03	HKY25R
PVPNRL2525M16	VN M 1604	25 25 150 32 25 32	PV322 (PV321)	P115	HSP05008C	E03	HKY25R

*1 Moment dokręcenia (N·m) : HSP05008C=2,5

*2 Z płytkami o promieniu naręcza RED=4mm i RE1=2mm stosować płytkę podporową PV321 i PV323. Odpowiednią płytkę podporową należy zamawiać osobno.

Płytki typu DVPN > A126 - A129 Płytki typu PVPN > A126 - A129 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > B046, B047, B066 > A074, B000

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

STRONA Z OPISEM PŁYTEK

Odsyłacz do stron ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi płytek zalecanych dla danego wyrobu.

STRONA

·CZĘŚCI ZAPASOWE
·INFORMACJE TECHNICZNE
Odsyłacze znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

TOCZENIE

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH






KLASYFIKACJA.....	C002
SPOSÓB OZNACZANIA	C006
SYSTEM ZAMOCOWANIA.....	C007
OPRAWKI STANDARDOWE	
OPRAWKI TYPU CN ○○.....	C008
OPRAWKI TYPU DN ○○.....	C010
OPRAWKI TYPU SN ○○.....	C012
OPRAWKI TYPU TN ○○.....	C016
OPRAWKI TYPU VN ○○.....	C019
OPRAWKI TYPU WN ○○.....	C022
OPRAWKI TYPU CC ○○.....	C024
OPRAWKI TYPU DC ○○.....	C025
OPRAWKI TYPU RC ○○.....	C026
OPRAWKI TYPU SC ○○.....	C028
OPRAWKI TYPU TC ○○.....	C029
OPRAWKI TYPU VC ○○.....	C030
OPRAWKI TYPU XC ○○.....	C032
OPRAWKA TL	C037
OPRAWKA AL	
OPRAWKI TYPU DE ○○.....	C034
OPRAWKI TYPU TE ○○.....	C035
OPRAWKI TYPU VD ○○.....	C036

*Indeks alfabetyczny

C008 DCLN	C012 PSBN	C029 STGC
C010 DDJN	C014 PSDN	C035 STGE
C016 DTGN	C015 PSKN	C030 SVJC
C019 DVJN	C013 PSSN	C036 SVJD
C021 DVPN	C013 PSTN	C031 SVPC
C020 DVVN	C017 PTFN	C030 SVVC
C022 DWLN	C016 PTGN	C032 SXZC
C009 MCLN	C019 PVJN	C037 TLHR
C012 MSBN	C021 PVPN	
C014 MSSN	C020 PVVN	
C018 MTEN	C022 PWLN	
C017 MTJN	C024 SCLC	
C018 MTQN	C025 SDJC	
C023 MWLN	C034 SDJE	
C009 PCBN	C025 SDNC	
C008 PCLN	C034 SDNE	
C011 PDHN	C027 SRDC	
C010 PDJN	C027 SRGC	
C026 PRDC	C028 SSSC	
C026 PRGC	C035 STFE	



KLASYFIKACJA (Płytki negatywne)

Nazwa oprawki	Opis Wymiary chwytu (W x S x D)	Toczenie powierzchni zewnętrznych Toczenie poprzeczne (planowanie)		Toczenie powierzchni zewnętrznych Toczenie kopiove		Toczenie powierzchni zewnętrznych	
		KAPR=95°	KAPR=93°	KAPR=72.5°	KAPR=91°		
Oprawka LL 	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie na dźwignię. Standardowy typ ISO. Różne kształty oprawek. Zalecana do obróbki lekkiej i ciężkiej. Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki. 10 x 10 x 70 25 x 25 x 150 12 x 12 x 80 32 x 25 x 170 16 x 16 x 100 32 x 32 x 170 20 x 20 x 125						
		PCLN ↔ C008	PWLN ↔ C022	PDJN ↔ C010		PTGN ↔ C016	
Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA 	<ul style="list-style-type: none"> Typ podwójnego mocowania. Pewne zamocowanie płytek. Wysoka powtarzalność wymiarowa położenia krawędzi skrawającej. Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki. Seria płytek o małych wymiarach. 16 x 16 x 100 25 x 25 x 150 20 x 20 x 125 32 x 25 x 170						
		DCLN ↔ C008	DWLN ↔ C022	DDJN ↔ C010	DVJN ↔ C019	DVVN ↔ C020	DTGN ↔ C016
Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (Do ciężkiego skrawania) 	<ul style="list-style-type: none"> Oprawka z podwójnym systemem zamocowania. Pewne zamocowanie płytek. Zalecana do ciężkiego skrawania. Płytki negatywne. 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200						
		MCLN ↔ C009					
Oprawka WP 	<ul style="list-style-type: none"> Oprawka z podwójnym systemem zamocowania. Łatwość wymiany płytki. Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170						
		MWLN ↔ C023	MTJN ↔ C017				
Oprawka MP 	<ul style="list-style-type: none"> Zamocowanie na kołku ustalającym. Do płytek romboidalnych 35°. Zalecana do wykonywania podcięć. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150						
			PVJN ↔ C019	PVVN ↔ C020			







NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH



Toczenie powierzchni zewnętrznych	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Fazowanie			Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie), Fazowanie	Toczenie poprzeczne (planowanie)		Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kopiowe	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe	Wytyczne doboru				
KAPR=75°	KAPR=60°	KAPR=45°	KAPR=45°	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=105° 107.5° 117.5°		Wykonanie specjalne (Płytki pozytywne)	Ekonomiczna w użytkowaniu	Niskie opory skrawania (ostra krawędź skrawająca)	Szttywność zamocowania	Wysoka wydajność obróbki	Wykonanie specjalne
										◎	○	◎	◎
PCBN ↔ C009	PSBN ↔ C012	PSTN ↔ C013	PSDN ↔ C014	PSSN ↔ C013	PSKN ↔ C015	PTFN ↔ C017	PDHN ↔ C011	PRGC ↔ C026					
									◎	◎	◎		
MSBN ↔ C012			MSSN ↔ C014				DVPN ↔ C021						
									◎	◎	◎		
	MTEN ↔ C018						MTQN ↔ C018						
									◎		◎		
							PVPN ↔ C021						

Uwaga 1) ◎ : Pierwszy wybór. ○ : Drugi wybór.

KLASYFIKACJA (Płytki pozytywne)

Nazwa oprawki	Opis Wymiary chwytu (W x S x D)	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie)		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kłopiowe				
		KAPR=95°	KAPR=93° 95°	KAPR=62.5° 72.5°				
Oprawka do obróbki profili 	<ul style="list-style-type: none"> Oprawka z podwójnym systemem zamocowania. Do płytek rombówych 25°. Do obróbki profili o pochyleniu do 60°. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
Oprawka SP 	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie płytki na wkręt. Miniaturowe oprawki do płytek pozytywnych 7°. 8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
		SCLC ↻ C024	SDJC ↻ C025	SVJC ↻ C030	SDNC ↻ C025	SVVC ↻ C030		
Oprawka AL (Do toczenia aluminium) 	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie płytki na wkręt. Płytki pozytywne 20° (płytki rombowa 35° o geometrii dodatniej 15°) Duży kąt natarcia i ostra krawędź skrawająca. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
			SDJE ↻ C034	SVJD ↻ C036	SDNE ↻ C034			
Oprawka TL 	<ul style="list-style-type: none"> Zamocowanie na stożku samohamownym. Doskonała jakość powierzchni po obróbce płytkami okrągłymi. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170							
MIKRONARZĘDZIA (Narzędzia do toczenia w kierunku "do wrzeciona") 	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie płytki na wkręt. Narzędzia do imaków wielonożowych. Miniaturowe oprawki do płytek pozytywnych 7°. 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150							
		SCLC-SM ↻ D010	SVLP-SM ↻ D012	SDJC-SM ↻ D011	SVJB-SM ↻ D012	SVJC-SM ↻ D013	SDNC-SM ↻ D011	SVVB-SM ↻ D013
MIKRONARZĘDZIA (Narzędzia do toczenia w kierunku "od wrzeciona") 	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie płytki na wkręt. Narzędzia do imaków wielonożowych. Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. (typ BTA/CTB) Obróbka w kierunku "od wrzeciona". (typ BTA/CTB) 8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120							

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Toczenie powierzchni, Zewnętrznych	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie), Fazowanie	Toczenie poprzeczne (planowanie)	Toczenie poprzeczne (planowanie) Toczenie kopiowe	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe	Wytyczne doboru
<p>KAPR=90° 91°</p>	<p>KAPR=45°</p>	<p>KAPR=91°</p>	<p>KAPR=117.5°</p>	<p>Wykonanie specjalne</p>	<p>Ekonomiczna w użytkowaniu Niskie opory skrawania (ostra krawędź skrawająca) Szttywność zamocowania Wysoka wydajność obróbki Wykonanie specjalne</p>
				<p>SXZC ↻ C032</p>	<p>○ ○</p>
<p>STGC ↻ C029</p>	<p>SSSC ↻ C028</p>		<p>SVPC ↻ C031</p>	<p>SRGC ↻ C027 SRDC ↻ C027</p>	<p>○</p>
<p>STGE ↻ C035</p>		<p>STFE ↻ C035</p>			<p>○ ○</p>
				<p>TLHR ↻ C037</p>	<p>○ ○</p>
<p>SCAC-SM ↻ D010</p>			<p>SVPP-SM ↻ D013</p>		<p>○</p>
				<p>Wykonanie specjalne</p> <p>BTAH/CTBH ↻ D014, D015 BTVH ↻ D016</p>	<p>○</p>

Uwaga 1) ○ : Pierwszy wybór. ○ : Drugi wybór.

SPOSÓB OZNACZANIA

■ Oprawka LL / Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA /
Oprawka SP / Oprawka do obróbki profili / Oprawka AL

P C L N R 25 25 M 12

① System zamocowania

D	Typ z podwójnym mocowaniem płytki
M	Typ mocowanie na klin Typ mocowanie wielokrotne
P	Mocowanie na dźwignię
S	Mocowanie płytki na wkręt

③ Kąt przystawienia wg ISO KAPR

A	90° Bez odsadzenia
B	75°
D	45° Neutralna
E	60°
F	90°
G	90° Z odsadzeniem
H	107.5°
J	93°
K	75°
L	95°
N	62.5°
P	117.5°
Q	105°
S	45°
T	60°
V	72.5°
Z	Specjalne

④ Kąt przyłożenia płytki

C	7° Pozytywne
N	Negatywne
E	20° Pozytywne

⑤ Rodzaj oprawki (kierunek skrawania)

R	Prawy
L	Lewy
N	Neutralna

⑥ Przekrój trzonka oprawki H/B (mm) (wysokość i szerokość)

8	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

⑦ Długość oprawki LF (mm)

D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200

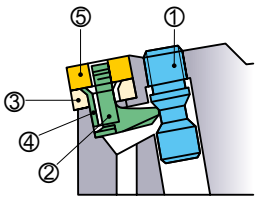
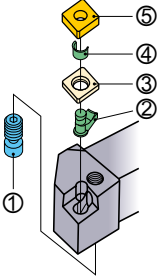
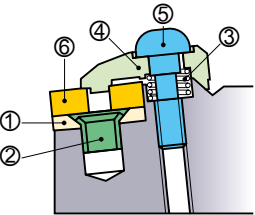
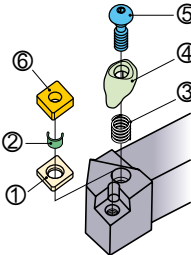
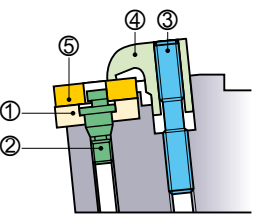
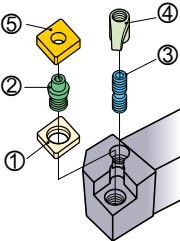
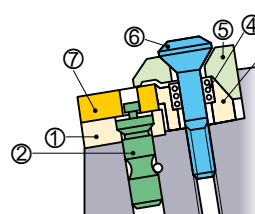
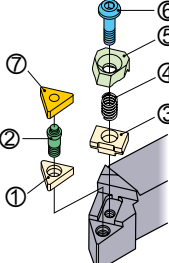
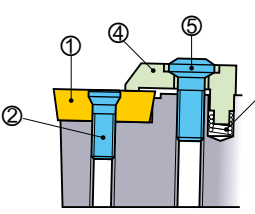
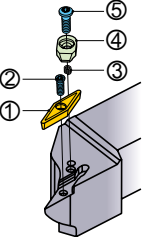
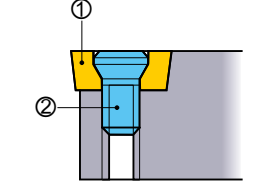
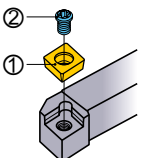
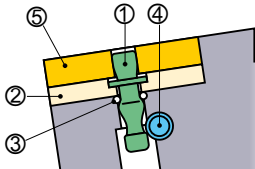
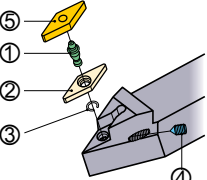
⑧ Długość krawędzi skrawającej (mm)

Średnica okręgu wpisanego	Kształt płytki wielostrzowej					
	Kwadratowa	Trójkątna	Okrągła	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°
6.00	-	-	06	-	-	-
6.35	-	11	-	06	07	11
7.94	-	13	-	-	-	-
8.00	-	-	08	-	-	-
9.525	09	16	-	09	11	16
10.00	-	-	10	-	-	-
12.00	-	-	12	-	-	-
12.70	12	22	-	12	15	-
15.875	15	27	-	16	-	-
16.00	-	-	16	-	-	-
19.05	19	-	-	19	-	-
20.00	-	-	20	-	-	-
25.00	-	-	25	-	-	-
25.40	25	-	-	-	-	-
32.00	-	-	32	-	-	-

② Kształt płytki wielostrzowej

C	Rombowa 80°
D	Rombowa 55°
R	Okrągła
S	Kwadratowa
T	Trójkątna
V	Rombowa 35°
W	Trygonalna
X	Wykonanie specjalne

SYSTEM ZAMOCOWANIA

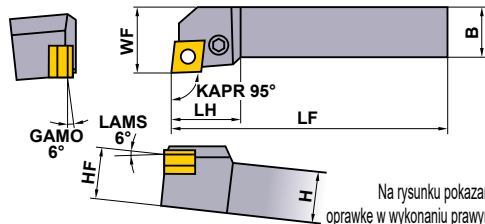
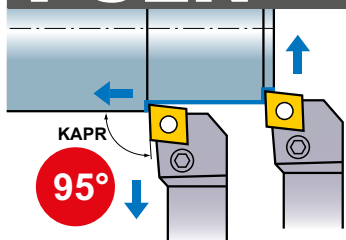
Typ (Oprawka)	Struktura materiału	
Mocowanie na dźwignię (OPRAWKA LL)		<ul style="list-style-type: none"> ① Wkręt dociskowy ② Dźwignia ③ Płytkę podporowa ④ Tuleja sprężysta ⑤ Płytkę 
Z Podwójnym Systemem Mocowania (OPRAWKA Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA)		<ul style="list-style-type: none"> ① Płytkę podporowa ② Kołek płytki podporowej ③ Sprężyna ④ Płytkę dociskowa ⑤ Wkręt dociskowy ⑥ Płytkę 
Mocowanie wielokrotne (OPRAWKA Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA) <small>(Do ciężkiego skrawania)</small>		<ul style="list-style-type: none"> ① Płytkę podporowa ② Kołek płytki podporowej ③ Wkręt dociskowy ④ Płytkę dociskowa ⑤ Płytkę 
Mocowanie na klin (OPRAWKA WP)		<ul style="list-style-type: none"> ① Płytkę podporowa ② Kołek płytki podporowej ③ Płytkę czyszcząca ④ Sprężyna ⑤ Płytkę dociskowa ⑥ Wkręt dociskowy ⑦ Płytkę 
Podwójny system mocowania (OPRAWKA DO OBRÓBKI PROFILI)		<ul style="list-style-type: none"> ① Płytkę ② Wkręt dociskowy (1) ③ Sprężyna ④ Płytkę dociskowa ⑤ Wkręt dociskowy (2) 
Mocowanie płytki na wkręt (OPRAWKA SP) (OPRAWKA AL)		<ul style="list-style-type: none"> ① Płytkę ② Wkręt dociskowy 
Mocowanie na kołku ustalającym (OPRAWKA MP)		<ul style="list-style-type: none"> ① Kołek ustalający ② Płytkę podporowa ③ Pierścień ustalający ④ Wkręt zaciskowy ⑤ Płytkę 





NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH






CN PŁYTKI OPRAWKI

PCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ LL Toczenie poprzeczne (planowanie)



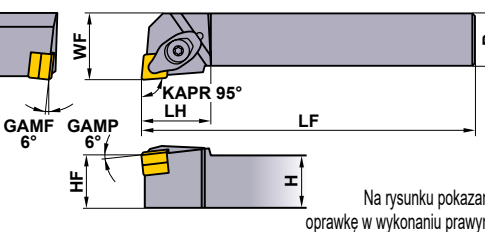
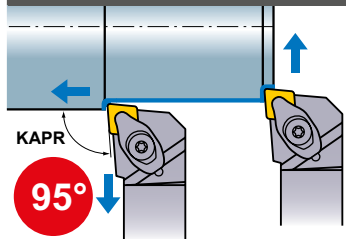
Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12, 16, 19)	(12, 16, 19)
Średnia	Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	CBN
Standardowa	RP	MM	
			
(09, 12, 16, 19)	(12, 16, 19)	(12, 16, 19)	(12)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)											
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF						
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K09	●	●		09T3	20	20	125	22	20	25	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2525M09	●	●		09T3	25	25	150	22	25	32	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204	20	20	125	28	20	25	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	28	25	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3225P12	●	●		1204	32	25	170	28	32	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3232P16	●	●		1606	32	32	170	32	32	40	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PCLNR/L3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	40	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

DCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ Z PODWÓJNYM Toczenie poprzeczne (planowanie) MOCOWANIEM PŁYTKI



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Średnia	Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	CBN
Standardowa	RP	MM	
			
(09, 12)	(12)	(12)	(12)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)												
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF							
DCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	25	16	20	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L1616H09-T	●	●		0903	16	16	100	25	16	20	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K09	●	●		09T3	20	20	125	25	20	25	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K09-T	●	●		0903	20	20	125	25	20	25	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2525M09	●	●		09T3	25	25	150	25	25	32	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2525M09-T	●	●		0903	25	25	150	25	25	32	LLSCN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204	20	20	125	29	20	25	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	29	25	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L3225P12	●	●		1204	32	25	170	29	32	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 3.18mm stosować płytkę podporową typu LLSCN33. Dla płytek o grubości 3.18mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego






● : Standard magazynowy.

Płytki typu PCLN > A098 – A104






Płytki typu DCLN > A098 – A104

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B036 – B038, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

Numer zamówieniowy		Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						    * 				
				H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza
MCLNR3232P19	●		CNMG 1906	32	32	170	36	32	40	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MCLNR4040R19	●		CNMM CNMA 1906	40	40	200	36	40	50	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Moment dokręcenia (N • m) : LS25=8.2

Numer zamówieniowy		Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						    * 				
				H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza
PCBNR/L2020K12	●●		CN●A CN●G 1204	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCBNR/L2525M12	●●		CN●M 1204	25	25	150	25	25	22	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

Płytki typu MCLN > A100 – A104
 Płytki typu PCBN > A098 – A104
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B036 – B038, B064

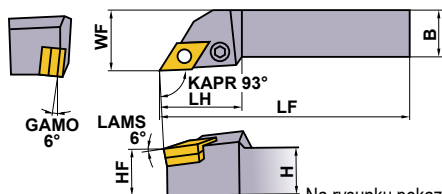
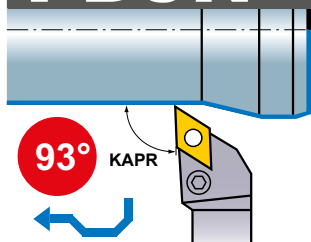
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH









DN PŁYTKI OPRAWKI

PDJN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ LL Toczenie kłopiowe



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
PDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504	20	20	125	35	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDJNR/L2525M15	●	●		1504	25	25	150	35	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDJNR/L3225P15	●	●		1504	32	25	170	35	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	

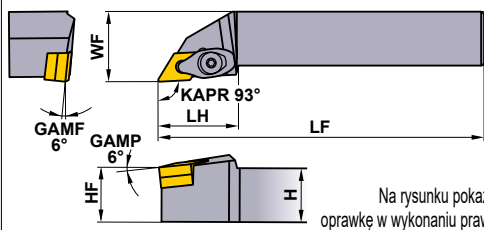
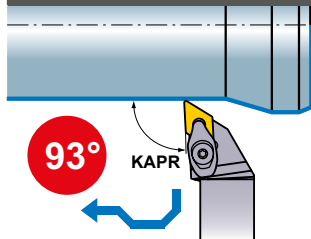
*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

DDJN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI Toczenie kłopiowe



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(11,15)	(15)	(11,15)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
DDJNR/L1616H11	●	●		1104	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2020K11	●	●	DNMG DNGA	1104	20	20	125	28	20	25	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2525M11	●	●		1104	25	25	150	28	25	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L3225P11	●	●		1104	32	25	170	28	32	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2020K15	●	●		1504	20	20	125	37	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L2020K15-T	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1506	20	20	125	37	20	25	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L2525M15	●	●		1504	25	25	150	37	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L2525M15-T	●	●		1506	25	25	150	37	25	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L3225P15	●	●		1504	32	25	170	37	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L3225P15-T	●	●		1506	32	25	170	37	32	32	LLSDN42	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PDJN > A105 – A111

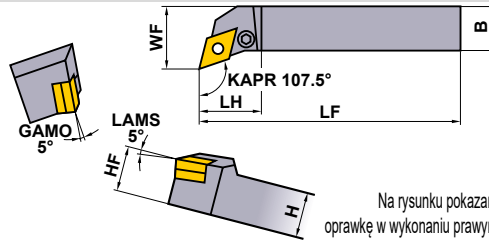
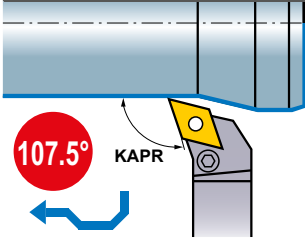
Płytki typu DDJN > A105 – A111









Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B039 – B042, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

PDHN

Toczenie poprzeczne (planowanie), Typ LL Toczenie kopiowe



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
PDHNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM	1504	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDHNR/L2525M15	●	●	DNGA DNMG DNMM	1504	25	25	150	34	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDHNR/L3225P15	●	●	DNGG DNMG	1504	32	25	170	34	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu PDHN > A105 – A111

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B039 – B042, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

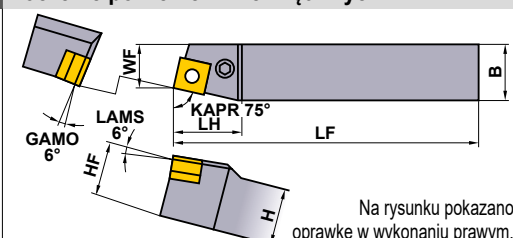
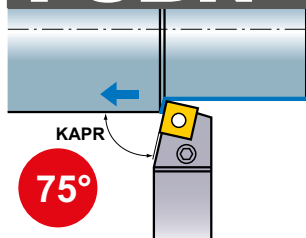
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

SN PŁYTKI OPRAWKI

PSBN

Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ LL



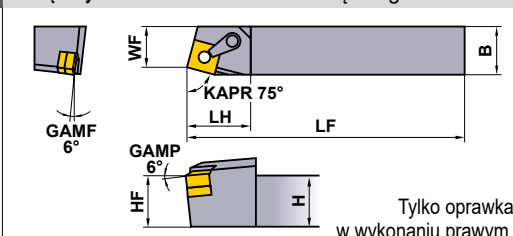
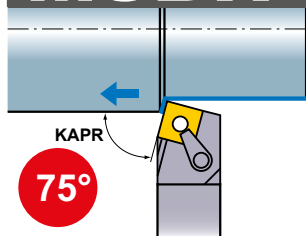
Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)	MK (12,15,19)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP (12,15,19)	MM (12,15,19)	R/L (09,12)	 (12)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Wyposażenie						
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Sprężyna talerzowa	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy*	Typ klucza	
PSBNR/L1212F09	●		SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSBNR/L1616H09	●	●		0903	16	16	100	22	16	13	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSBNR/L2020K12	●	●		1204	20	20	125	28	20	17	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M15	●	●		1506	25	25	150	33	25	22	LLSSN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PSBNR/L3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	27	LLSSN63	LLP16	—	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSBN

Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI Do ciężkiego skrawania



Średnia	Średnia	Średnia	Średnia i Zgrubna
MH (19)	Standardowa (19)	MS (19)	RP (19)
Ciężka	Ciężka	Ciężka	Klasa dokładności M Płytki pleska (bez łamacza wióra)
HZ (19)	HX (19)	HL (19)	 (19)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Wyposażenie					
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy*	Typ klucza	
MSBNR3232P19	●		SNMG SNMM SNMA	1906	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSBNR4040R19	●		SNMG SNMM SNMA	1906	40	40	200	41	40	35	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Moment dokręcenia (N • m) : LS25=8.2

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia	
		R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	FP	LP	MP	MK					
PSTNR/L1616H09		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R			
PSTNR/L2020K12		●	★		1204	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PSTNR/L2525M12		●	●		1204	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia	
		R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	WF2	FP	LP	MP	MK					
PSSNR/L1616H09		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	22	16	20	(14)	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R			
PSSNR/L2020K12		●	●		1204	20	20	125	31	20	25	(17)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PSSNR/L2525M12		●	●		1204	25	25	150	31	25	32	(24)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PSSNR/L3232P15		●	●		1506	32	32	170	34	32	40	(29)	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R			
PSSNR/L3232P19		●	●		1906	32	32	170	40	32	40	(27)	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R			

Uwaga 1) Do toczenia poprzecznego lub fazowania płytkami kierunkowymi należy używać lewej płytki do prawej oprawki i prawej płytki do lewej oprawki.

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

Płytki typu PSTN > A113–A118
 Płytki typu PSSN > A113–A118
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B043, B065

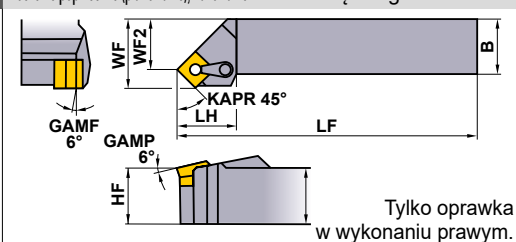
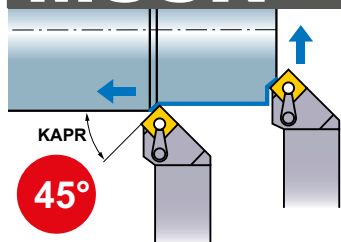
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

SN PŁYTKI OPRAWKI






MSSN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie), Fazowanie Typ Z PODWOJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI Do ciężkiego skrawania



Średnia	Średnia	Średnia	Zgrubna
MH  (19)	Standardowa  (19)	MS  (19)	RP  (19)
Ciężka  (19)	Ciężka  (19)	Ciężka  (19)	Klasa dokładności M Płytki pleskie (bez łamacza wióra)  (19)
HZ  (19)	HX  (19)	HL  (19)	

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

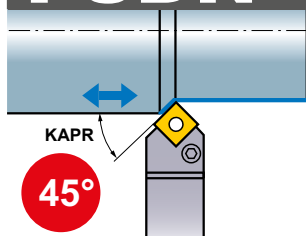
Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)												
			H	B	LF	LH	HF	WF	WF2						Płytki podporowa
MSSNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906	32	32	170	44	32	40	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSSNR4040R19	●	SNMG SNMM SNMA	1906	40	40	200	44	40	50	37	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Moment dokręcenia (N • m) : LS25=8.2

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH







PSDN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ LL Fazowanie



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP  (12)	LP  (12)	MP  (12)	MK  (12)
Średnia i Zgrubna RP  (12)	Nierdzewna MM  (12)	Klasa dokładności G R/L  (09,12)	CBN  (12)

Tylko oprawka neutralna.

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)												
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa						
PSDNN1212F09	●	SNMA	0903	12	12	80	20	12	6.0	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSDNN1616H09	●	SNMG	0903	16	16	100	22	16	8.0	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSDNN2020K12	●	SNMM	1204	20	20	125	28	20	10.0	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN2525M12	●	SNGA	1204	25	25	150	28	25	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN3225P12	●	SNGG	1204	32	25	170	28	32	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

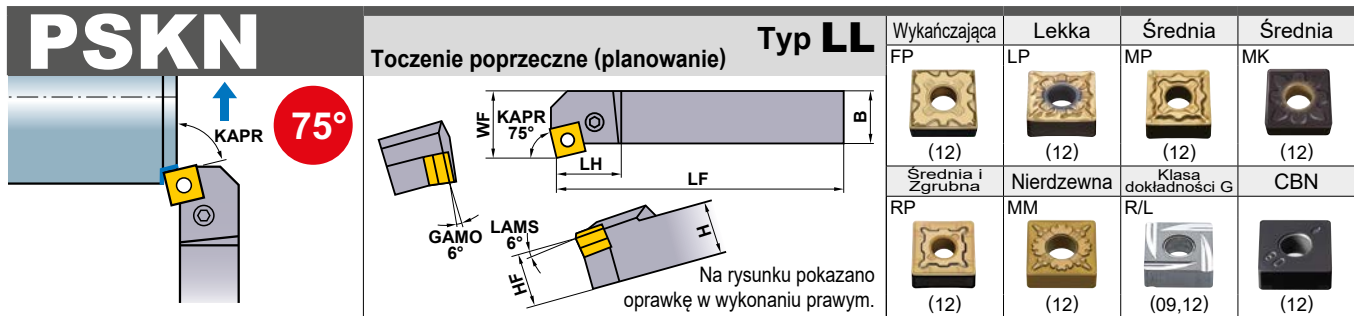
● : Standard magazynowy.

Płytki typu MSSN > A114–A118

Płytki typu PSDN > A113–A118

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B043, B065

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy*	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF						
PSKNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG	0903	16	16	100	20	16	20	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSKNR/L2020K12	●	●	SNMM SNGA	1204	20	20	125	25	20	25	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSKNR/L2525M12	●	●	SNGA SNGG	1204	25	25	150	25	25	32	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z lewą i prawą oprawką.

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

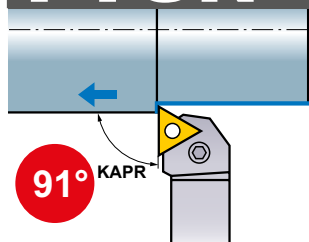
Płytki typu PSKN > A113 – A118
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B043, B065
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

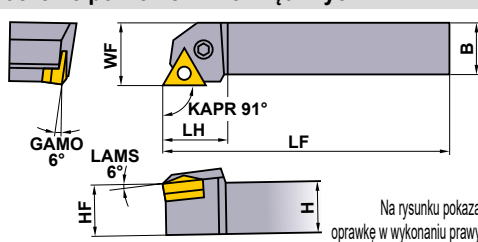
NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

TN PŁYTKI OPRAWKI

PTGN



Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ LL



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
(16,22,27)	(16,22)	(11,16,22)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		Spreżyna talerzowa	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta					
PTGNR/L1010E11	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1103	10	10	70	17	10	12	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1212F11	●	●		1103	12	12	80	17	12	16	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1616H16	●	●		1604	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2020K16	●	●		1604	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2525M16	●	●		1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTGNR/L2525M22	●	●		2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3225P22	●	●		2204	32	25	170	28	32	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3232P27	●	●		2706	32	32	170	35	32	40	LLSTN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R

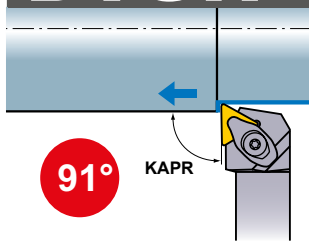
*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3

PTGNR/L1010E11 • PTGNR/L1212F11 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS105=1.0

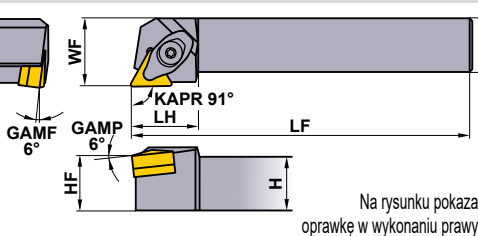
*2 Z płytkami o grubości 3.18mm stosować płytkę podporową typu LLSTN33 oraz tuleję sprężystą typu LLP23.

Dla płytek o grubości 3.18mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

DTGN



Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		Płytki dociskowa	Spreżyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta					
DTGNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1604	16	16	100	25	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L1616H16-T	●	●		1603	16	16	100	25	16	20	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2020K16	●	●		1604	20	20	125	25	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2020K16-T	●	●		1603	20	20	125	25	20	25	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2525M16	●	●		1604	25	25	150	25	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2525M16-T	●	●		1603	25	25	150	25	25	32	LLSTN33	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5

*2 Z płytkami o grubości 3.18mm stosować płytkę podporową typu LLSTN33. Dla płytek o grubości 3.18mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PTGN > A119–A125

Płytki typu DTGN > A119–A125

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B044, B045, B065

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		*1		
		R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
PTFNR/L1616H16		●	●	TNMA	1604	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2020K16		●	●	TNMG	1604	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2525M16		●	●	TNMM	1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTFNR/L2525M22		●	●	TNGA TNGG TNGM	2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wieloostrzową stosować odpowiednio z lewą i prawą oprawką.

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3

*2 Z płytkami o grubości 3.18mm stosować płytkę podporową typu LLSTN33 oraz tuleję sprężystą typu LLP23. Dla płytek o grubości 3.18mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		*1				
		R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Płytki do mocowania bocznego	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
MTJNR/L2020K16N		●	●	TN A	1604	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTJNR/L2525M16N		●	●	TN G	1604	25	25	150	31	25	32	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTJNR/L2525M22N		●	●	TN M	2204	25	25	150	38	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

*2 Klucz kołka płytki podporowej: HKY25R, HKY30R, klucz wkręta dociskowego: HKY40R.

Płytki typu PTFN > A119 – A125
 Płytki typu MTJN > A119 – A125
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B044, B045, B065

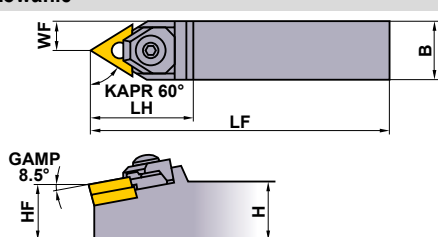
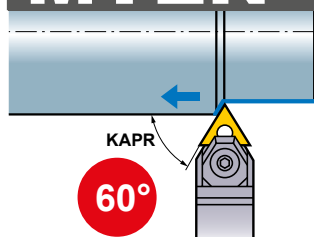
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

TN PŁYTKI OPRAWKI

MTEN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ WP Fazowanie



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP  (16)	LP  (16,22)	MP  (16,22)	MK  (16,22)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP  (16,22)	MM  (16,22)	R/L  (16,22)	 (16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wyposażenie						
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Płytki do mocowania bocznej	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
MTENN2020K16N	●	TN: A TN: G 2204	20	20	125	34	20	10	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	
MTENN2525M22N	●	TN: M TNMX	25	25	150	44	25	12.5	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R	

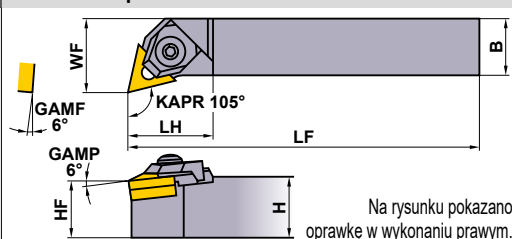
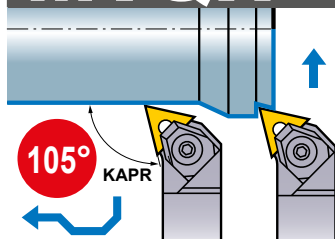
*1 Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

*2 Klucz kołka płytki podporowej: HKY25R, HKY30R, klucz wkręta dociskowego: HKY40R.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

MTQN

Toczenie poprzeczne (planowanie), Typ WP Toczenie kopiowe



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP  (16)	LP  (16,22)	MP  (16,22)	MK  (16,22)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP  (16,22)	MM  (16,22)	R/L  (16,22)	 (16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wyposażenie						
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Płytki do mocowania bocznej	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
MTQNR/L2020K16N	●●	TN: A TN: G 2204	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	
MTQNR/L2525M22N	●●	TN: M TNMX	25	25	150	36	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R	

Uwaga 1) Do planowania prawą i lewą płytkę wieloostrową stosować odpowiednio z lewą i prawą oprawką.

*1 Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

*2 Klucz kołka płytki podporowej: HKY25R, HKY30R, klucz wkręta dociskowego: HKY40R.

Uwaga 2) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu MTEN > A119-A125

Płytki typu MTQN > A119-A125

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B044, B045, B065

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

VN PŁYTKI OPRAWKI

PVJN		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiove		Typ MP		Wykańczająca											
						FP	LP	MP	MK								
				 (16)	 (16)	 (16)	 (16)										
				Średnia Standardowa	Nierdzewna MM	Średnia Klasa dokładności G R/L	Średnia CBN										
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki				Wymiary (mm)				*2		*1			
R L								Płytki podporowa		Kolek ustalający		Wkręt zaciskowy		Pierścień ustalający		Typ klucza	
PVJNR/L2020K16		● ●		VN: A VN: G VN: M		1604		20 20 125 32 20 25		PV322 (PV321) (PV323)		P11S		HSP05008C		E03 HKY25R	
PVJNR/L2525M16		● ●		VN: A VN: G VN: M		1604		25 25 150 38 25 32		P11S		HSP05008C		E03		HKY25R	

*1 Moment dokręcenia (N · m) : HSP05008C=2.5

*2 Z płytkami o promieniu naroża RE0.4mm i RE1.2mm stosować płytkę podporową PV321 i PV323. Odpowiednią płytkę podporową należy zamawiać osobno.

DVJN		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiove		Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI		Wykańczająca																	
						FP	LP	MP	MK														
				 (16)	 (16)	 (16)	 (16)																
				Średnia Standardowa	Nierdzewna MM	Średnia Klasa dokładności G R/L	Średnia CBN																
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki				Wymiary (mm)				Płytki podporowa		Tuleja sprężysta		Płytki dociskowa		Sprężyna		Wkręt dociskowy *		Typ klucza	
R L								H B LF LH HF WF		DCSVN32		LLP13		DCK3113		DCS2		DC0520T		TKY15F			
DVJNR/L2020K16		● ●		VN: A VN: G VN: M		1604		20 20 125 41 20 25		DCSVN32		LLP13		DCK3113		DCS2		DC0520T		TKY15F			
DVJNR/L2525M16		● ●		VN: A VN: G VN: M		1604		25 25 150 41 25 32		DCSVN32		LLP13		DCK3113		DCS2		DC0520T		TKY15F			

* Moment dokręcenia (N · m) : DC0520T=3.5

Płytki typu PVJN > A126 – A129
 Płytki typu DVJN > A126 – A129
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B047, B066

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

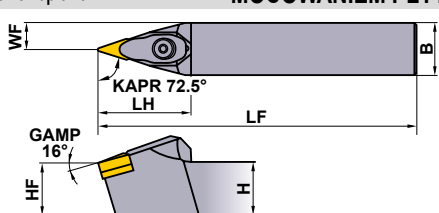
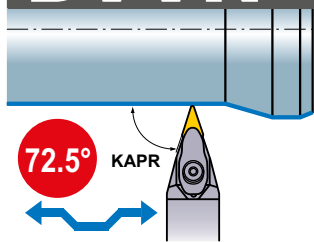
NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

VN PŁYTKI OPRAWKI

DVVN

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie kłopiowe

Typ Z PODWÓJNYM
MOCOWANIEM PŁYTKI



Tylko oprawka neutralna.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
Standardowa	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

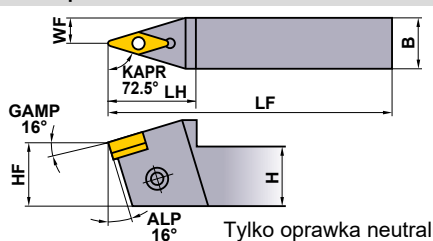
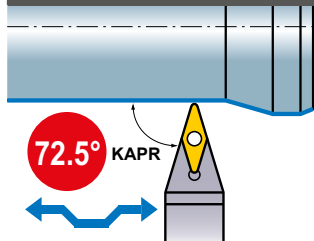
Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Wyposażenie						
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
DVVNN2020K16	●	VN:A VN:G VN:M	1604	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVVNN2525M16	●	VN:A VN:G VN:M	1604	25	25	150	44	25	12.5	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5

PVVN

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie kłopiowe

Typ MP



Tylko oprawka neutralna.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
Standardowa	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Wyposażenie					
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek ustalający	Wkręt zaciskowy	Pierścień ustalający	Typ klucza	
PVVNN2020K16	●	VN:A VN:G VN:M	1604	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVVNN2525M16	●	VN:A VN:G VN:M	1604	25	25	150	38	25	12.5	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : HSP05008C=2.5

*2 Z płytkami o promieniu naroża RE0.4mm i RE1.2mm stosować płytkę podporową PV321 i PV323. Odpowiednią płytkę podporową należy zamawiać osobno.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu DVVN > A126 – A129

Płytki typu PVVN > A126 – A129

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B047, B066

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

DVPN		Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kłopiowe		Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI		Wykańczająca				Lekka				Średnia				Średnia					
						FP				LP				MP				MK					
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							Płytki podporowa		Tuleja sprężysta		Płytki dociskowa		Sprężyna		Wkręt dociskowy *		Typ klucza	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF													
DVPNR/L2020K16	●	★	VN: A	1604	20	20	125	32	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F							
DVPNR/L2525M16	●	●	VN: G VN: M	1604	25	25	150	32	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F							

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5

PVPN		Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kłopiowe		Typ MP		Wykańczająca				Lekka				Średnia				Średnia			
						FP				LP				MP				MK			
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*2 Płytki podporowa		Kołek ustalający		*1 Wkręt zaciskowy		Pierścień ustalający		Typ klucza	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF											
PVPNR/L2020K16	●	●	VN: A	1604	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R						
PVPNR/L2525M16	●	●	VN: G VN: M	1604	25	25	150	32	25	32		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R						

*1 Moment dokręcenia (N • m) : HSP05008C=2.5

*2 Z płytkami o promieniu naroża RE0.4mm i RE1.2mm stosować płytkę podporową PV321 i PV323. Odpowiednią płytkę podporową należy zamawiać osobno.

Płytki typu DVPN > A126 – A129
 Płytki typu PVPN > A126 – A129
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B047, B066

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

WN PŁYTKI OPRAWKI

PWLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie poprzeczne (planowanie)

Typ LL

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

LP	MP
(06)	(06)
Nierdzewna	
MM	
(06)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
PWLNR/L1616H06	●	●	WNMG	06T3	16	16	100	22	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	
PWLNR/L2020K06	●	●		06T3	20	20	125	22	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	
PWLNR/L2525M06	●	●		06T3	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2

*2 Z płytkami o grubości 4.76mm stosować płytkę podporową typu LLSWN32. Dla płytek o grubości 4.76mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

DWLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie poprzeczne (planowanie)

Typ Z PODWÓJNYM
MOCOWANIEM PŁYTKI

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
(08)	(06,08)	(06,08)	(08)
Średnia	Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	CBN
Standardowa	RP	MM	
(08)	(08)	(06,08)	(08)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				*1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
DWLNR/L1616H06	●	●	WNMA WNMG WNGA	06T3	16	16	100	25	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2020K06	●	●		06T3	20	20	125	25	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2020K06-T	●	●		0604	20	20	125	25	20	25	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2525M06	●	●		06T3	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2525M06-T	●	●		0604	25	25	150	25	25	32	LLSWN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2020K08	●	●		0804	20	20	125	31	20	25	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DWLNR/L2525M08	●	●		0804	25	25	150	31	25	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DWLNR/L3225P08	●	●		0804	32	25	170	31	32	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 4.76mm stosować płytkę podporową typu LLSWN32. Dla płytek o grubości 4.76mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PWLN > A130–A133
Płytki typu DWLN > A130–A134

Płytki PCBN > B048
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

MWLNR		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ WP Toczenie poprzeczne (planowanie)							Wykańczająca				Lekka		Średnia		Średnia											
									FP		LP		MP		MK		Średnia		Średnia i Zgrubna		Nierdzewna		CBN					
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki				Wymiary (mm)							Płytki		Kolek		Płytki do mocowania		Płytki dociskowe		Wkręty		Sprężyna		Typ klucza	
		R L						H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki do mocowania boczego	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Sprężyna	Typ klucza								
MWLNR/L2020K08	●●	WNMA	0804	20	20	125	32	20	25	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R												
MWLNR/L2525M08	●●	WNMG	0804	25	25	150	32	25	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R												
MWLNR/L3225P08	●●	WNGA	0804	32	25	170	32	32	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R												

* Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu MWLN > A130 – A134
 Płytki PCBN > B048
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

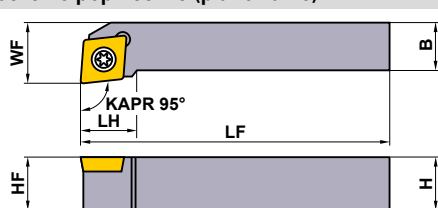
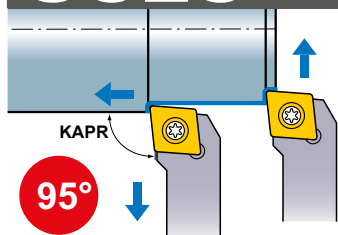
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

CC PŁYTKI OPRAWKI

SCLC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ SP
Toczenie poprzeczne (planowanie)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP  (06,09)	LP  (06,09)	MP  (06,09,12)	FM  (06,09)
Nierdzewna LM  (06,09)	Nierdzewna MM  (06,09,12)	Płytki płaska (bez łamacza wióra)  (06,09,12)	PCD/CBN  (06,09,12)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*1		
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SCLCR/L0808D06	●	●	CC○B	0602○	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
SCLCR/L1010E06	●	●	CC○H #2	0602○	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
SCLCR/L1212F09	●	●	CC○T	09T3○	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
SCLCR/L1616H12	●	●	CC○W	1204○	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5

*2 Stosując płytki CCGH oraz CCMH, zalecane jest użycie wkręta dociskowego TS253.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C

● : Standard magazynowy.

Płytki typu SCLC

> A139 – A145

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B051, B052, B067

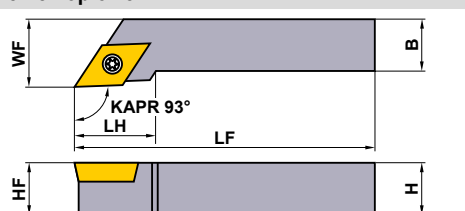
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

> A074, B020

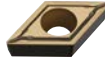
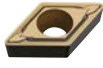

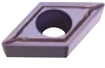


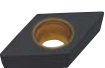
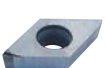
DC PŁYTKI OPRAWKI





SDJC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ SP Toczenie kopiowe



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

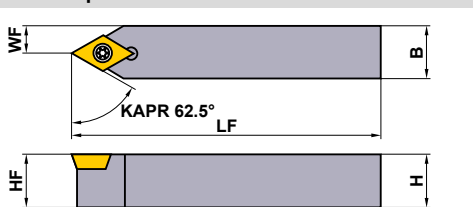
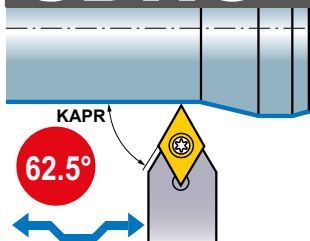
Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Nierdzewna	Nierdzewna	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	PCD/CBN
LM	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										
	R	L		H	B	LF	LH	HF					WF	Płytki podporowa
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	10	10	70	12	10	12	—	—	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●		11T3	12	12	80	18	12	16	—	—	TS43	TKY15F
SDJCR/L1616H11	●	●		11T3	16	16	100	18	16	20	—	—	TS43	TKY15F
SDJCR/L2020K11	●	●		11T3	20	20	125	18	20	25	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R
SDJCR/L2525M11	●	●		11T3	25	25	150	25	25	32	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R


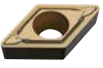

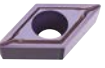


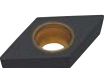
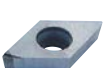
* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5





SDNC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ SP Toczenie kopiowe



Tylko oprawka neutralna.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)
Nierdzewna	Nierdzewna	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	PCD/CBN
LM	MM		
 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)	 (07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									
	R	L		H	B	LF	HF	WF					Płytki podporowa
SDNCN0808D07	●		DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	8	8	60	8	4	—	—	TS25	TKY08F
SDNCN1010E07	●			0702	10	10	70	10	5	—	—	TS25	TKY08F
SDNCN1212F11	●			11T3	12	12	80	12	6	—	—	TS43	TKY15F
SDNCN1616H11	●			11T3	16	16	100	16	8	—	—	TS43	TKY15F
SDNCN2525M11	●			11T3	25	25	150	25	12.5	SPSDN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Płytki typu SDJC > A147 – A152
 Płytki typu SDNC > A147 – A152
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B054, B055, B068

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

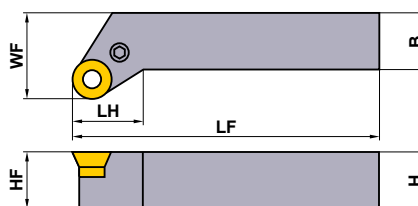
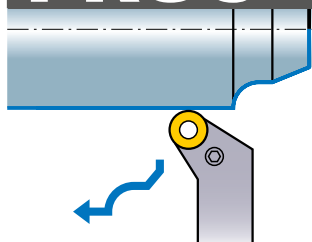
RC PŁYTKI OPRAWKI

PRGC

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kopiowe

Typ LL

Średnia



Na rysunku pokazano
oprawkę w wykonaniu prawym.



(10,12,16,20)

Obróbka ciężka

RR



(16,20)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	* Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF						
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRGCR/L2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRGCR/L2525M16	●	★		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRGCR/L3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

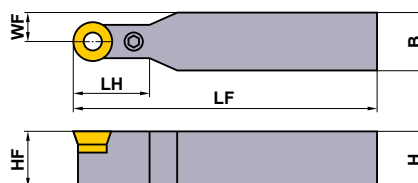
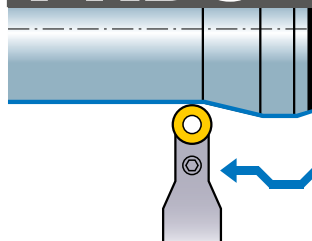
NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

PRDC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe

Typ LL

Średnia



Tylko oprawka neutralna.



(10,12,16,20)

Obróbka ciężka

RR



(16,20)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	* Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF						
PRDCN2020K10	●	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRDCN2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P12	●	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P16	●	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRDCN3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

* Moment dokręcenia (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

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

Płytki typu PRGC > A154
Płytki typu PRDC > A154
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

SRGC		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kopiowe								Typ SP		Obróbka średnia Obróbka wykańczająca AZ
										 (08)	 (06,08)	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)					* Wkręt dociskowy		 Typ klucza
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF		
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
SRGCR/L1616H08	●	●	RCGT	0803	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe								Typ SP		Obróbka średnia Obróbka wykańczająca AZ
										 (08)	 (06,08)	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)					* Wkręt dociskowy		 Typ klucza
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF		
SRDCN1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
SRDCN1616H08	●	●	RCGT	0803	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

Płytki typu SRGC > A154
 Płytki typu SRDC > A154
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH


SC PŁYTKI OPRAWKI

SSSC

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Fazowanie, Toczenie poprzeczne (planowanie)


Typ **SP**

Wykańczająca
FP




(09)

Lekka
LP




(09)

Średnia
MP




(09,12)

Nierdzewna
FM




(09)

Nierdzewna
LM




(09)

Nierdzewna
MM




(09,12)

Średnia
Standardowa



(09,12)

Nierdzewna
Płytki płaska (bez łamacza wióra)



(09,12)

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa		Wkręt dociskowy *		Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Śruba płytki podporowej	Wkręt dociskowy			
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L1616H09	●	●		09T3	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
SSSCR/L2020K12	●	●		1204	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
SSSCR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	25	25	27	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS43=3.5

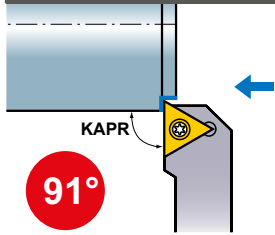
Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C

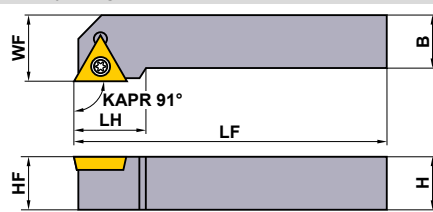
TC PŁYTKI OPRAWKI

STGC




Toczenie powierzchni zewnętrznych

Typ SP



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
 (11,16)	 (11,16)	 (11,13,16)	 (11,16)
Nierdzewna	Nierdzewna	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCD/CBN
LM	MM		
 (11,16)	 (11,13,16)	 (11,13,16)	 (11,13,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF					
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMT TCGW TCMW	1102	10	10	70	13.5	10	12	—	—	TS25	TKY08F
STGCR/L1212F13	●	●		1303	12	12	80	17.6	12	16	—	—	TS3	TKY08F
STGCR/L1616H16	●	●		16T3	16	16	100	20.7	16	20	—	—	TS43	TKY15F
STGCR/L2020K16	●	●		16T3	20	20	125	22.9	20	25	SPSTN32	JSS6	TS406	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0, TS43=3.5

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu STGC > A158 – A160
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B056, B069
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

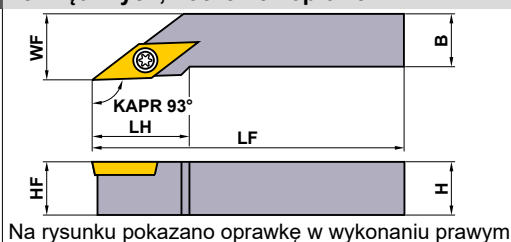
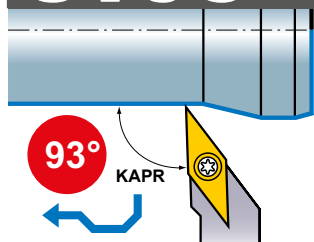
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

VC PŁYTKI OPRAWKI

SVJC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kłopiowe Typ SP



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
(11,16)	(11,16)	(16)	(11,16)
Nierdzewna	Nierdzewna	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
LM	MM	Standardowa	
(11,16)	(16)	(11,16)	(11,16)

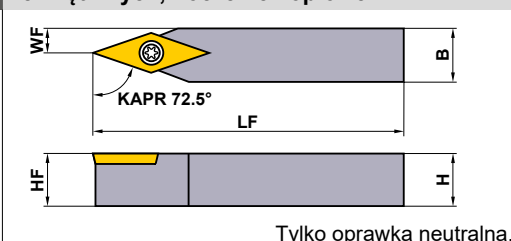
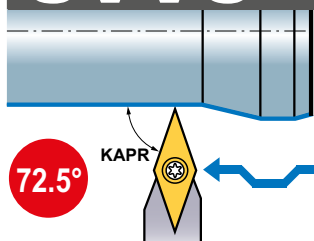
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
	R	L		H	B	LF	LH	HF					WF	
SVJCR/L1010E11	●	●	VCGT	1103	10	10	70	17	10	12	—	—	TS25	⊙TKY08F
SVJCR/L1616H16	●	●	VCGW	1604	16	16	100	25	16	20	—	—	TS43	⊙TKY15F
SVJCR/L2020K16	●	●	VCMT	1604	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	⊙TKY15R
SVJCR/L2525M16	●	●	VCMW	1604	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	⊙TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

SVVC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kłopiowe Typ SP



Tylko oprawka neutralna.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
(16)	(16)	(16)	(16)
Nierdzewna	Nierdzewna	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
LM	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(16)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	HF	WF					
SVVCN1616H16	●	●	VCGT	1604	16	16	100	16	8	—	—	TS43	⊙TKY15F
SVVCN2020K16	●	●	VCGW	1604	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	⊙TKY15R
SVVCN2525M16	●	●	VCMW	1604	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	⊙TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

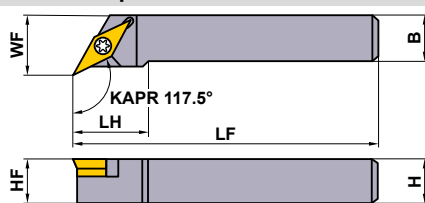
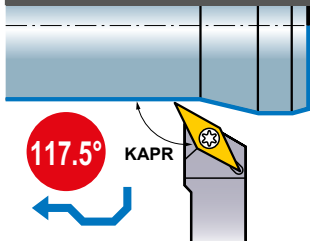
● : Standard magazynowy.

Płytki typu SVJC > A167 – A169
Płytki typu SVVC > A167 – A169









Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B060, B071
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020


SVPC

Toczenie poprzeczne (planowanie), Typ SP Toczenie kopywe



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna
FP	LP	MP	FM
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)
Nierdzewna	Nierdzewna	Średnia	Płytki płaska (bez lamacza wióra)
LM	MM	Standardowa	
 (16)	 (16)	 (16)	 (16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF					Płytki podporowa
SVPCR/L2020K16	●	●	VC GT VC GW VC MT VC MW	1604	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
SVPCR/L2525M16	●	●	VC GT VC GW VC MT VC MW	1604	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS44=3.5

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu SVPC > A167 – A169
Płytki PCBN > B060
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074, B020

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

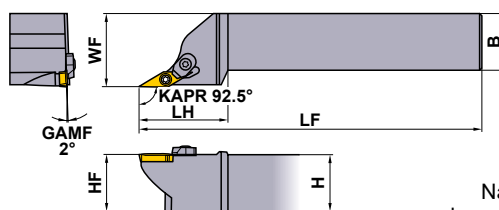
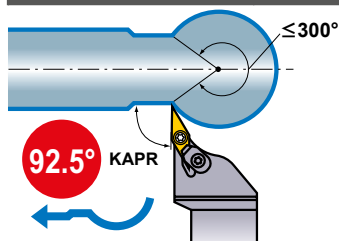
NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

XC PŁYTKI OPRAWKI

SXZC

Toczenie powierzchni zewnętrznych, **Oprawka do obróbki profili**
Toczenie kopiowe

Wykańczająca
SVX



(15)

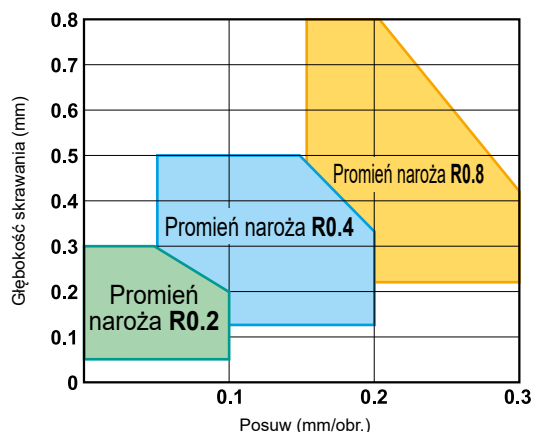
Na rysunku pokazano
oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						* Wkręt dociskowy		* Płytki dociskowa		* Wkręt płytki dociskowej		* Sprężyna		* Płytki (wyłączadło) Typ klucza		* Klucz (do płytki dociskowej)		
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF													
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F						
SXZCR/L2020K15	●	●		20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F							
SXZCR/L2525M15	●	●		25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKF08F	TKF10F							

* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

■ OBSZAR ZASTOSOWANIA



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	UE6020	250 (150—350)
Stal węglowa, Stal stopowa	150HB—250HB	UE6020	175 (100—250)
M Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	100 (70—120)

Uwaga 1) Powyższe parametry skrawania mają charakter orientacyjny.

W zależności od sztynności obrabiarki, geometrii przedmiotu obrabianego i sztywności systemu zamocowania, należy wprowadzić odpowiednie zmiany.

Uwaga 2) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

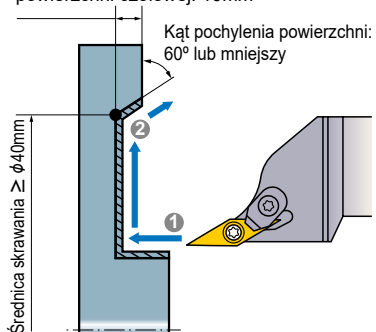
● : Standard magazynowy.

UWAGA

Uwagi do toczenia kopiowego powierzchni czołowych

Podczas toczenia kopiowego powierzchni czołowych zwracać szczególną uwagę na.

Maksymalna głębokość względem powierzchni czołowej: 10mm



●Obróbka średnicy zewnętrznej (Krok ①)

• Aby zapobiec powstawaniu zadziorów podczas obróbki, głębokość skrawania powinna być mniejsza od połowy promienia naroża.

●Obróbka powierzchni pochyłych (Krok ②)

• Aby zmniejszyć długość styku wióra, głębokość skrawania powinna być mniejsza od połowy promienia naroża.

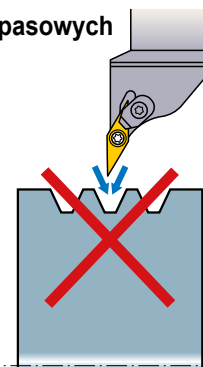
• Aby zapobiec kolizji narzędzia z przedmiotem obrabianym, średnica skrawania powinna wynosić co najmniej 40 mm, maksymalny kąt pochylenia 60° a głębokość względem powierzchni czołowej, maksymalnie 10 mm.

●Wymiana płytki

• Przy zmianie płytki, celem utrzymania dokładności obróbki, zalecane jest wstępne ustawienie położenia krawędzi skrawającej.

Operacja niemożliwa do wykonania

●Obróbka kół pasowych



Do obróbki kół pasowych użyć płytki VNMG.

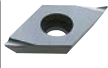
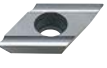

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH [DO TOCZENIA ALUMINIUM]

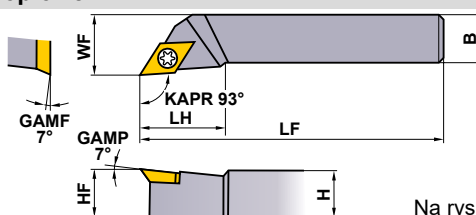
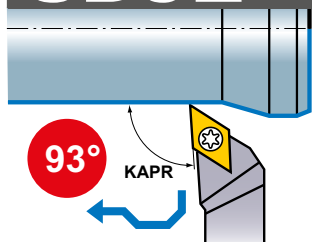
DE PŁYTKI OPRAWKI

SDJE



Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie kopiowe

Typ AL

Wykańczająca	Średnia
R/L-F  (15)	R/L  (15)
PCD	
R/L-F  (15)	



Na rysunku pokazano
oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*  Wkręt dociskowy	 Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF			
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2020K15	●	●		1504	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2525M15	●	●		1504	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

* Moment dokręcenia (N • m) : CS451190T=5.0

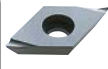
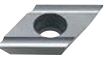

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

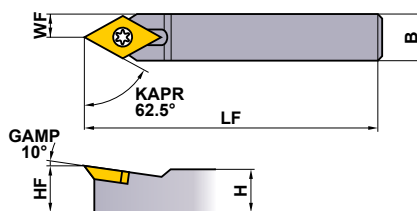
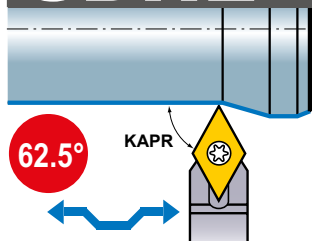
C


SDNE

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie kopiowe

Typ AL

Wykańczająca	Średnia
R/L-F  (15)	R/L  (15)
PCD	
R/L-F  (15)	



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*  Wkręt dociskowy	 Typ klucza
	R	L		H	B	LF	HF	WF			
SDNEN1616H15	●		DEGX	1504	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
SDNEN2020K15	●			1504	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
SDNEN2525M15	●			1504	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

* Moment dokręcenia (N • m) : CS451190T=5.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
N Stopy aluminium	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
	MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

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

Płytki typu SDJE > A153
Płytki typu SDNE > A153
Płytki PCD > B073

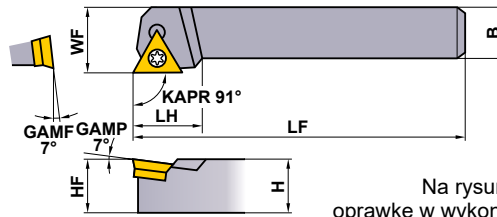
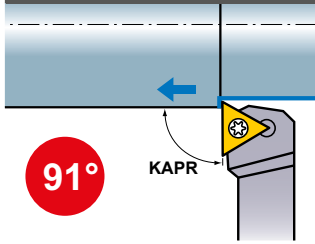
TE PŁYTKI OPRAWKI

STGE



Toczenie powierzchni zewnętrznych

Typ AL

Średnia	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD	
 (16)	



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*  Wkręt dociskowy	 Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF			
STGER/L1616H16	★	★	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STGER/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STGER/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

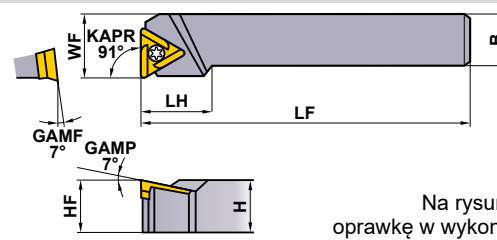
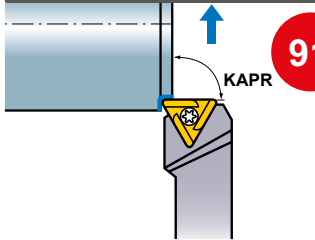
* Moment dokręcenia (N • m) : FC400890T=2.5

STFE



Toczenie poprzeczne (planowanie)

Typ AL

Średnia	PCD
R/L  (16)	R/L  (16)
PCD	
 (16)	



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*  Wkręt dociskowy	 Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF			
STFER/L1616H16	★	★	TEGX	1603	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STFER/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STFER/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z lewą i prawą oprawką.

* Moment dokręcenia (N • m) : FC400890T=2.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
N Stopy aluminium	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
	MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

Płytki typu STGE > A161

Płytki typu STFE > A161

Płytki PCD > B073

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

C035

NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH [DO TOCZENIA ALUMINIUM]

VD PŁYTKI OPRAWKI

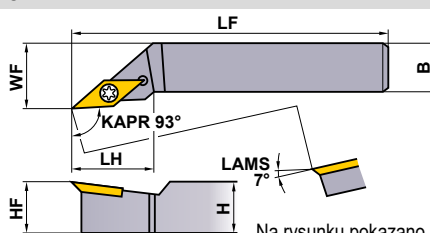
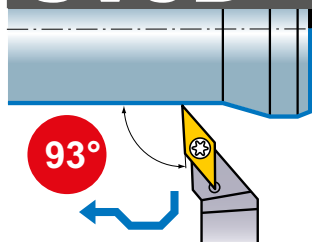
SVJD

Toczenie powierzchni zewnętrznych,
Toczenie kopiowe

Typ **AL**

Wykańczająca

R/L



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.



(16)

PCD

R/L-F



(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*		
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVJDR/L1616H16	★	★	VDGX	1603	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2020K16	★	★		1603	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2525M16	★	★		1603	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F

* Moment dokręcenia (N • m) : FC400890T=2.5

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
N	Stopy aluminium	HTi10	400	0.05–0.3	0.2–3.0
		MD220	800	0.05–0.3	0.2–0.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

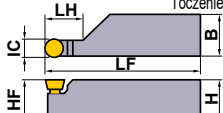
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SVJD > A170

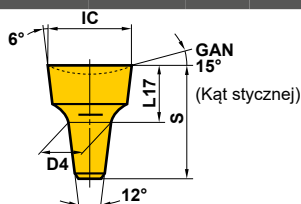
Płytki PCD > B074

OPRAWKA TL

OPRAWKA

Geometria	Zmieniony numer zamówieniowy	Poprzedni numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					
					IC	H	B	HF	LF	LH
TLHR (Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe) 	TLHR2020K5	TLHR2020K5	●	RTG05A	5	20	20	20	125	16
	TLHR2020K6	TLHR2020K6	●	RTG06A	6	20	20	20	125	16
	TLHR2525M7	TLHR2525M7	●	RTG07A	7	25	25	25	150	20
	TLHR3225P10	TLHR54P10	●	RTG10A	10	32	25	32	170	25

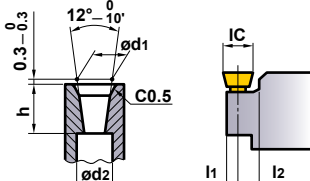
PŁYTKI



Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)			
	Węglík spiekany		IC	S	D4	L17
	UTi20T	HTi10				
RTG05A	●	●	5	7.5	2.5	3.5
RTG06A	●	●	6	7.5	3.5	3.5
RTG07A	●		7	11	3.5	5
RTG08A	●	●	8	11	4.5	5
RTG10A	●	●	10	14	5.5	6.5

POŁOŻENIE GNIAZDA PŁYTKI

Wykonując oprawkę specjalną obrobić gniazdo pod płytkę zgodnie z rysunkiem.

Wymiary gniazda płytki	Średnica płytki IC	Wymiary (mm)					Średnica stożka
		h	d1	d2	l1	l2	
	5	4	2.5	1.9	1.85	3.2	1.5
	6	4	3.5	2.9	2.35	3.7	2.5
	7	6	3.5	2.5	2.75	4.3	2.1
	8	6	4.5	3.5	3.25	4.8	3.1
	10	7.5	5.5	4.2	4.15	5.9	3.8
	12	7.5	7.5	6.2	5.15	6.9	5.8

C

NARZĘDZIA DO TOCZENIA
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAM PRODUKCYJNY MIKRONARZĘDZI – OBJAŚNIENIA

●Sposób organizacji strony w tym rozdziale

① Organizacja według rodzaju obróbki, do którego małe narzędzie jest przeznaczone.
(Patrz spis treści na następnej stronie.)

② W kolejności Toczenie → Toczenie Rowków Zewnętrznych → Przecinanie → Toczenie Gwintów → Wytaczanie.

OZNACZENIE TYPU OPRAWKI

Zawiera pierwsze cztery litery zamówienia określające rodzaj oprawki.

ZASTOSOWANIE

TYTUŁ ROZDZIAŁU

MIKRONARZĘDZIA

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI

ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

SCAC-SM

Warianty		Włócznie	Włócznie	Łebka	Łebka
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
RC-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM
OC-001	OC-001	OC-001	OC-001	OC-001	OC-001

Numer zamówieniowy	HL	LL	Oznaczenie płytki	H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ Miękk.
SCACRL0909K06-SM	●	●	0902○○	8	8	125	11	1,6	8	0	TS254	TKY09R
SCACRL1010K06-SM	●	●	0902○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
SCACRL1010K09-SM	●	●	0973○○	10	10	125	16	3,5	10	0	TS43	TKY15R
SCACRL1212M09-SM	●	●	0973○○	12	12	150	14	1,5	12	0	TS43	TKY15R
SCACRL1616M09-SM	●	●	0973○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N·m) : TS254=1,0, TS43=3,5

SCLC-SM

Warianty		Włócznie	Włócznie	Łebka	Łebka
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
RC-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM
OC-001	OC-001	OC-001	OC-001	OC-001	OC-001

Numer zamówieniowy	HL	LL	Oznaczenie płytki	H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ Miękk.
SCLCRL0909K06-SM	●	●	0902○○	8	8	125	11	2,1	8	0	TS254	TKY09R
SCLCRL1010K06-SM	●	●	0902○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
SCLCRL1010K09-SM	●	●	0973○○	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
SCLCRL1212M09-SM	●	●	0973○○	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
SCLCRL1616M09-SM	●	●	0973○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N·m) : TS254=1,0, TS43=3,5

SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania, np. do toczenia powierzchni zewnętrznych, toczenia kopiowego, planowania, fazowania, gwintowania, toczenia rowków oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

GEOMETRIA

ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBK

SDJC-SM

Warianty		Włócznie	Włócznie	Łebka	Łebka
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
RC-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM
OC-111	OC-111	OC-111	OC-111	OC-111	OC-111

Numer zamówieniowy	HL	LL	Oznaczenie płytki	H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ Miękk.
SDJCRL0909K07-SM	●	●	0702○○	8	8	125	16	2	8	0	TS254	TKY09R
SDJCRL1010K07-SM	●	●	0702○○	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY09R
SDJCRL1010K11-SM	●	●	1173○○	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCRL1212M11-SM	●	●	1173○○	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCRL1616M11-SM	●	●	1173○○	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N·m) : TS254=1,0, TS43=3,5

SDNC-SM

Warianty		Włócznie	Włócznie	Łebka	Łebka
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie	Włócznie
SMGFS	RL-F	RL-SS	LS	LS	LS
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
RC-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM	RL-SM
OC-111	OC-111	OC-111	OC-111	OC-111	OC-111

Numer zamówieniowy	HL	LL	Oznaczenie płytki	H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ Miękk.
SDNCRL0909K07-SM	●	●	0702○○	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY09R
SDNCRL1010K07-SM	●	●	0702○○	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY09R
SDNCRL1010K11-SM	●	●	1173○○	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCRL1212M11-SM	●	●	1173○○	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCRL1616M11-SM	●	●	1173○○	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N·m) : TS254=1,0, TS43=3,5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	
P	180Hb-280Hb	Stal węglowa	MS6015/VP15TF	100 (50-150)	0,08 (0,01-0,15)
		Stal stopowa	MS6015	110 (30-180)	0,08 (0,01-0,15)
		Stal automatowa	NX2555	150 (50-250)	0,08 (0,01-0,15)
M	520Hb	Stal nierdzewna	VP15TF/MP905/MP9015	80 (50-120)	0,08 (0,02-0,1)
		Stal stopowa	MS9025	100 (50-180)	0,09 (0,03-0,15)
N	230Hb	Metale nieżelazne	HT10/MT9055	150 (70-230)	0,09 (0,03-0,15)
		Stop tytanu	MT9055	60 (40-80)	0,08 (0,04-0,12)
S	—	Stop żaroodporny	MP9015/MS9025	50 (20-75)	0,08 (0,04-0,12)

Uwaga 1) Rysunki płytek są przykładami. Litery oznaczają typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wписаного

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naręda RE 0,2.

● - Standard magazynowy.
* - Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SCAC-SM > A139 - A145
Płytki typu SCLC-SM > A139 - A145
Płytki typu SDJC-SM > B051, B052, B057

Płytki typu SDJC-SM > A147 - A152
Płytki typu SDNC-SM > A147 - A152
Płytki typu SDNC-SM > B054, B055, B056

CZĘŚCI ZAPASOWE > N901
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI
Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

STRONA Z OPISEM PŁYTEK
Odsyłać do stron ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi płytek zalecanych dla danego wyrobu.

PROGRAM PRODUKCYJNY
Zawiera numery zamówieniowe, dostępność (według wersji wykonania lewy / prawy), rodzaje płytek, wymiary i części zapasowe.

STRONA
·CZĘŚCI ZAPASOWE
·INFORMACJE TECHNICZNE
Odsyłać do stron znajdujących się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA
Podaje zalecane parametry skrawania dla poszczególnych grup materiałów przedmiotu obrabianego wg ISO - P, M, K i N.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA

MIKRONARZĘDZIA

OGÓLNE INFORMACJE O MIKRONARZĘDZIACH	D002
KLASYFIKACJA	D006

PROGRAM PRODUKCYJNY MIKRONARZĘDZI

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

SCAC-SM	D010
SCLC-SM	D010
SDJC-SM	D011
SDNC-SM	D011
SVLP-SM	D012
SVJB-SM	D012
SVJC-SM	D013
SVPP-SM	D013
SVVB-SM	D013

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "OD WRZECIONA"

BTAH	D014
CTBH	D015
BTVH	D016

TOCZENIE ROWKÓW ZEWNĘTRZNYCH

GTAH	D018
GTBH	D018
GTCH	D018

PRZECINANIE

CTAH	D020
CTAH-S	D020
CTBH	D022

TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

TTAH	D024
------------	------

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA", TOCZENIE KOPIOWE, TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE)

SH	D026
----------	------

*Indeks alfabetyczny

D014 BTAH
 D014 BTAT (PŁYTKI)
 D015 BTBT (PŁYTKI)
 D016 BTVH
 D016 BTVT (PŁYTKI)
 D020 CTAH
 D020 CTAH-S
 D021 CTAT (PŁYTKI)
 D015 CTBH
 D022 CTBT (PŁYTKI)

D018 GTAH
 D018 GTAT (PŁYTKI)
 D018 GTBH
 D018 GTBT (PŁYTKI)
 D018 GTCH
 D018 GTCT (PŁYTKI)
 D010 SCAC-SM
 D010 SCLC-SM
 D011 SDJC-SM
 D011 SDNC-SM

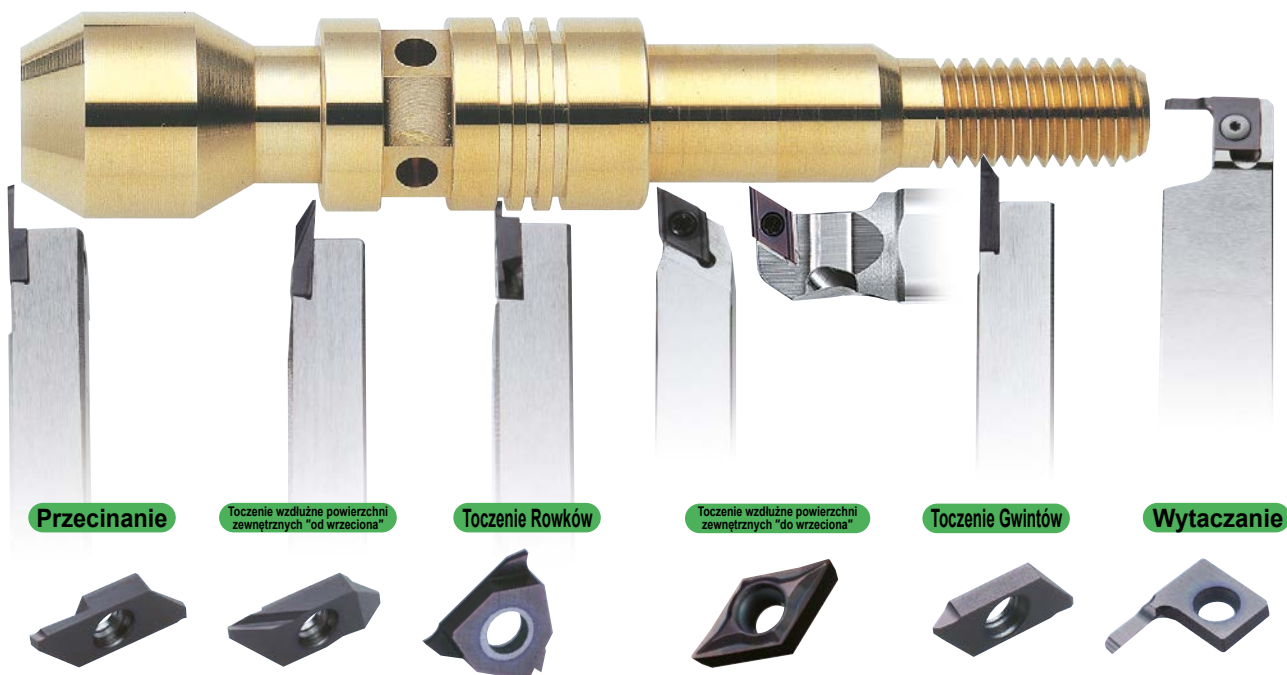
D012 SVJB-SM
 D013 SVJC-SM
 D012 SVLP-SM
 D013 SVPP-SM
 D013 SVVB-SM
 D024 TTAH
 D024 TTAT (PŁYTKI)



OGÓLNE INFORMACJE O MIKRONARZĘDZIACH

NARZĘDZIA DO AUTOMATÓW TOKARSKICH Z IMAKAMI WIELONOŻOWYMI (DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH I WYTACZANIA)

MIKRONARZĘDZIA



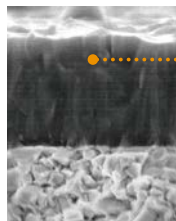
Węglik spiekany pokrywany PVD do obróbki stali węglowych

MS6015

Idealny do toczenia czystego żelaza, stali węglowej i stali automatowej oraz do osiągnięcia dobrej gładkości powierzchni i doskonałej dokładności wymiarów.

	MS6015	Konwencjonalny
Powłoka	TiCN wielowarstwowa powłoka	TiAlN
Twardość (HV)	3,000	2,800
Współczynnik zużycia ściernego (Stal węglowa)	Niska	Wysoka
Twardość podłoża (HRA)	92.0	92.0
Wytrzymałość na zginanie (GPa)	2.0	2.0

Wielowarstwowa powłoka Ti-C-N



• Doskonała odporność na ścieranie i na powstawanie narostu, najlepsze wyniki podczas obróbki stali węglowych.

Gatunek z powłoką PVD do bardzo precyzyjnej obróbki oraz obróbki drobnych detali

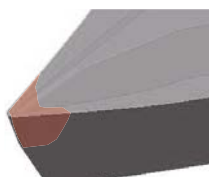
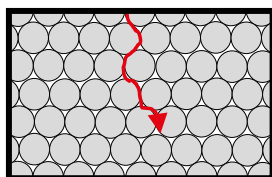
MS9025 NEW

Skuteczna redukcja zjawiska karbu, połączenie odporności na ścieranie i na pęknięcie.

Udoskonalony węglik spiekany

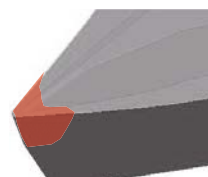
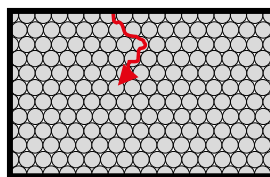
Optymalizując wielkość cząstek, a przez to zmniejszając długość granic pomiędzy cząsteczkami WC, zwiększono przewodność cieplną materiału. Optymalizacja ta pozwoliła na obniżenie temperatury krawędzi skrawającej podczas obróbki.

MS9025



Obniżenie temperatury krawędzi skrawającej wskutek poprawy przewodności cieplnej.

Gatunek konwencjonalny



Wyższe temperatury krawędzi skrawającej wskutek większej długości granic cząstek.

● Prasowany łamacz wióra

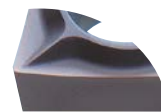
Promień naroża zaprojektowano w tolerancji ujemnej

- Zalecany do obróbki małych detali, często wymagających ujemnej tolerancji wymiarów.
- Litera "M" w oznaczeniu wskazuje tolerancję ujemną. np.) DCGT11T301M-FS
- Dla ułatwienia identyfikacji, wartość promienia wybito obok oznaczenia płytki.

Kombinacja przestrzennej krawędzi skrawającej i wypukłego łamacza sprzyja skutecznemu łamaniu wióra.



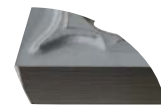
FS



FS-P



LS



LS-P



● Tolerancja promienia naroża R

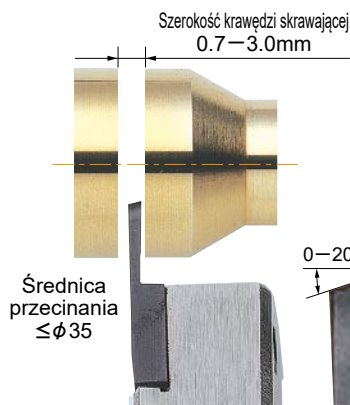


Klasa tolerancji „M”
 $RE \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.05 \end{smallmatrix} \text{ mm}$
 (Konwencjonalna płytka klasy G
 $RE \pm 0.10 \text{ mm}$)

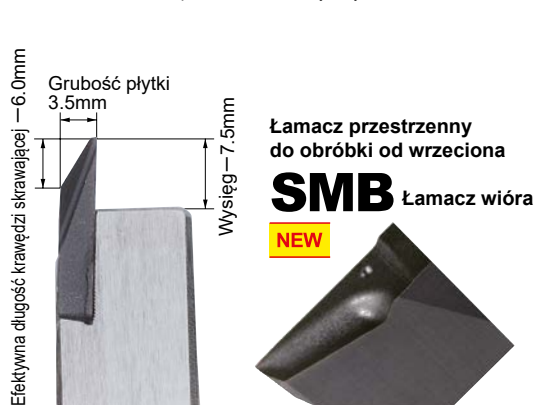
D

MIKRONARZĘDZIA

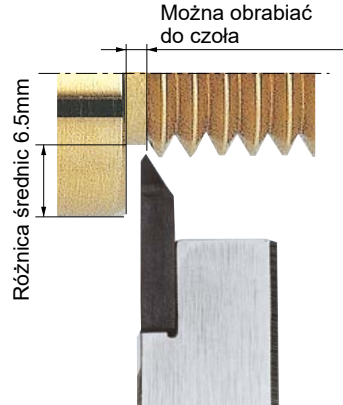
● Precinanie



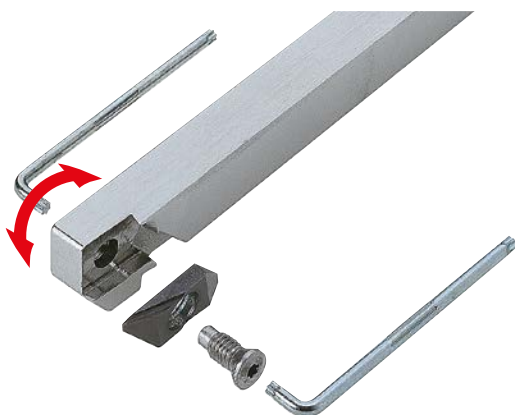
● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "od wrzeciona"



● Toczenie Gwintów



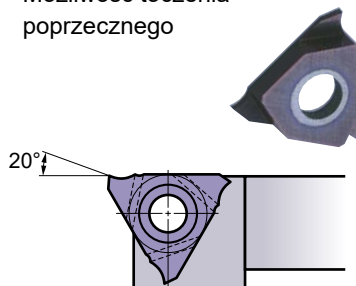
● Mechanizm mocowania od tyłu



Wkręt zaciskowy przystosowany do mocowania od przodu i od tyłu.

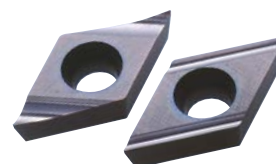
● Toczenie Rowków

- Płytki z 3 krawędziami skrawającymi
- Szerokość rowka 0.3—3.0mm
- Możliwość toczenia poprzecznego



● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"

- Płytki o podwyższonej dokładności
- Duży wybór płytek z małym promieniem naroża R
- Kąt Natarcia 30°



Narzędzia do obróbki bardzo szerokiego asortymentu detali drobnych

Toczenie powierzchni zewnętrznych	Narzędzia do toczenia powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona", "od wrzeciona", do toczenia rowków, gwintowania, do przecinania
Toczenie powierzchni wewnętrznych	Narzędzia do wytaczania, toczenia rowków wewnętrznych i gwintów wewnętrznych
Wiercenie	Wiertła
Frezowanie frezami palcowymi	Frezy palcowe

Płytki wielostrzowe opracowane zgodnie z koncepcją wysokiej jakości, wydajności i długiej żywotności

Wysoka jakość	Tolerancja w klasie dokładności E, ostra krawędź skrawająca, mały promień naroża o wysokiej dokładności, wysoka gładkość powierzchni
Długa żywotność narzędzia	Powłoka PVD MS6015/VP15TF/MP9005/MP9015
Duża wydajność	Ostrzenie jest zbędne ze względu na zastosowanie płytek wielostrzowych. Duży wybór geometrii krawędzi skrawającej

D

MIKRONARZĘDZIA

Narzędzia do tokarek automatycznych CNC i do małych automatów tokarskich

Typy imaków narzędziowych	Do tokarek wielonożowych, rewolwerowych, tokarek kopiarek (układ promieniowy)
Wymiary narzędzi	Chwyt kwadratowy: 8—16 mm Chwyt okrągły : średnica poniżej $\phi 25.4$



NARZĘDZIA DO AUTOMATÓW TOKARSKICH DO TOCZENIA KOPIOWEGO

- Zalecane do stosowania na automatach tokarskich do toczenia kopiowego (imaki nożowe w układzie promieniowym)
- Zalecane do obróbki małych detali o średnicy do 5mm
- Jedna oprawka do toczenia powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona", "od wrzeciona", do toczenia rowków, gwintów i przecinania



NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH

Oprawka monolityczna **OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN"**

Wytaczanie
Toczenie rowków
Toczenie gwintów

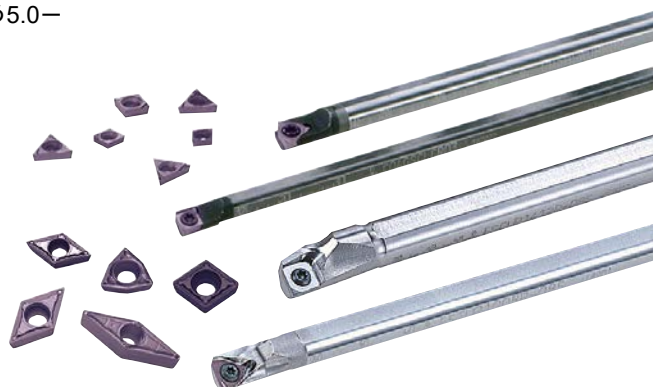


Chwyt okrągły

Chwyt kwadratowy

OPRAWKI "MICRO-DEX"

Minimalna średnica skrawania
 $\phi 5.0$ —



Minimalna średnica skrawania
 $\phi 10.0$

DIMPLE BAR

(Narzędzia te opisano w rozdziale dotyczącym narzędzi do wytaczania.)

Narzędzia do wiercenia

Wiertła o podwyższonej dokładności z powłoką VIOLET

VAPDS/VAPDM (Profil częściowy)
(Do stali nierdzewnych)

VAPDSCB
(Do pogłębiania czołowego)

Wiertła pełnowęglkowe

MVS/DWAE

Wiertła Pełnowęglkowe z Płaskim Czołem

MFE

Nawiertaki pełnowęglkowe do nawiercania i fazowania

DLE



Mikrowiertła pełnowęglkowe

Wiertła MSE
MSE/MSP (Nawiertaki)



Pełnowęglkowe wiertła lufowe

Pełnowęglkowe mikrowiertła lufowe z przelotowymi kanałami chłodziwa.
MGS



FREZY PALCOWE

Pełnowęglkowych frezów palcowych

Typoszereg frezów palcowych ze **MSTAR / MSTAR Plus**



Antywibracyjne frezy trzpieniowe do obróbki materiałów trudnoobrabialnych

Typoszereg frezów palcowych ze **SMART MIRACLE**



D

MIKRONARZĘDZIA

KLASYFIKACJA NARZĘDZI DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

NOŻE DO IMAKÓW WIELONOŻOWYCH

● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
SCAC-SM ↻ D010	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	90° KAPR
SCLC-SM ↻ D010	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95° KAPR
SDJC-SM ↻ D011	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93° KAPR
SDNC-SM ↻ D011	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	62.5° KAPR
SVLP-SM ↻ D012	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95° KAPR
SVJB-SM ↻ D012	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93° KAPR
SVJC-SM ↻ D013	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	93° KAPR
SVPP-SM ↻ D013	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	117.5° KAPR
SVVB-SM ↻ D013	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	72.5° KAPR

● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "od wrzeciona"

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
BTAH (Długość boku płytki 2.8, 3.5, 5.0mm) ↻ D014	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTBH (Długość boku płytki 4.5, 6.0mm) ↻ D015	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
BTVH (Długość boku płytki 7.5mm) ↻ D016	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	53° KAPR

● TOCZENIE GWINTÓW

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
TTAH ↻ D024	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

● TOCZENIE ROWKÓW

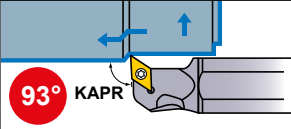
Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
GTAH (Szerokość rowka 0.3—3.0mm) ↻ D018	8 x 8 x 80 8 x 8 x 120 10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 80 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	Typ U ↑ Typ E ↑ Typ VT ↑
GTBH (Szerokość rowka 1.45—3.0mm) ↻ D018	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	Typ U ↑ Typ E ↑ Typ VT ↑
GTCH (Szerokość rowka 2.5—3.0mm) ↻ D018	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120	Typ U ↑ Typ E ↑ Typ VT ↑

● PRZECINANIE

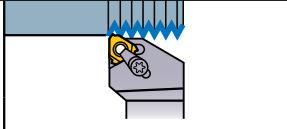
Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
CTAH (Maksymalna średnica przecinania 12mm) ↻ D020	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTAH-S (Maksymalna średnica przecinania 12mm) ↻ D020	10 x 10 x 80	
CTBH (Maksymalna średnica przecinania 16mm) ↻ D022	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

IMAKI NARZĘDZIOWE ODWROTNE MOCOWANE

● OPRAWKI ANTYWIBRACYJNE

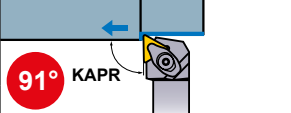
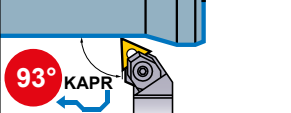
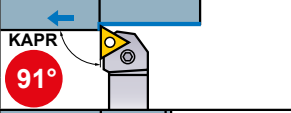
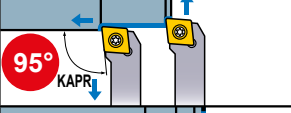


Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (Średnica chwytu x L)	Geometria
SH (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona", toczenie kłopowe, toczenie poprzeczne (planowanie)) ↪ D026	$\phi 15.875 \times 100$ $\phi 19.05 \times 125$ $\phi 20 \times 125$ $\phi 22 \times 125$ $\phi 25.4 \times 150$	 93° KAPR

● TOCZENIE GWINTÓW

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
MMT ↪ G019	$12 \times 12 \times 100$ $16 \times 16 \times 100$ $20 \times 20 \times 125$ $25 \times 25 \times 150$ $32 \times 32 \times 170$	

NOŻE DO GŁÓWIC REWOLWEROWYCH


● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
DTGN ↪ C016	$16 \times 16 \times 100$ $20 \times 20 \times 125$ $25 \times 25 \times 150$	 91° KAPR
MTJN ↪ C017	$20 \times 20 \times 125$ $25 \times 25 \times 150$	 93° KAPR
PTGN ↪ C016	$10 \times 10 \times 70$ $12 \times 12 \times 80$ $16 \times 16 \times 100$ $20 \times 20 \times 125$ $25 \times 25 \times 150$	 KAPR 91°
SCLC ↪ C024	$8 \times 8 \times 60$ $10 \times 10 \times 70$ $12 \times 12 \times 80$ $16 \times 16 \times 100$	 95° KAPR
SDJC ↪ C025	$10 \times 10 \times 70$ $12 \times 12 \times 80$ $16 \times 16 \times 100$	 93° KAPR
SDNC ↪ C025	$8 \times 8 \times 60$ $10 \times 10 \times 70$ $12 \times 12 \times 80$ $16 \times 16 \times 100$	 62.5° KAPR

KLASYFIKACJA NARZĘDZI DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO (UNIWERSALNE)



MIKRONARZĘDZIA

Nazwa produktu	Oprawka
OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" (Pełnowęglkowe) ↻ E021, E022	CB CR  Min. średnica skrawania : 2.2mm
OPRAWKI "MICRO-MINI" (Pełnowęglkowe) ↻ E024	COFR-BLS  Min. średnica skrawania : 3.2mm
OPRAWKI "MICRO-DEX" (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E018	SCLC  Min. średnica skrawania : 5mm
OPRAWKI "MICRO-DEX" (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E019	STUC  Min. średnica skrawania : 8mm
OPRAWKI "MICRO-DEX" (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E018	SWUB  Min. średnica skrawania : 6mm
Wytaczadła typu F (Chwył stalowy) ↻ E029	FSWL1  Min. średnica skrawania : 5.8mm
Wytaczadła typu F (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E029	FSWL2  Min. średnica skrawania : 5.8mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E007, E008	FSCLC/P FSCLC/P-E  Min. średnica skrawania : 10mm

Nazwa produktu	Oprawka
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E010	FSDUC FSDUC-E  Min. średnica skrawania : 14mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E011	FSDQC FSDQC-E  Min. średnica skrawania : 13mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E009	FSTUP FSTUP-E  Min. średnica skrawania : 10mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) ↻ E013	FSVUB/C  Min. średnica skrawania : 16mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) ↻ E013	FSVPB/C  Min. średnica skrawania : 16mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) ↻ E014	FSVJB/C  Min. średnica skrawania : 16mm
DIMPLE BAR (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E012	FSWUB/P FSWUB/P-E  Min. średnica skrawania : 10mm

KLASYFIKACJA NARZĘDZI DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO (TOCZENIE ROWKÓW / TOCZENIE GWINTÓW FREZOWANIE FREZAMI PALCOWYMI / WIERCENIE)

DO TOCZENIA ROWKÓW I GWINTÓW




Nazwa produktu	Oprawka
OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" (Oprawka monolityczna) ➔ F127	TYP CG (Toczenie rowków)  Min. średnica skrawania : 3mm
OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" (Oprawka monolityczna) ➔ G031	TYP CT (Toczenie gwintów)  Min. średnica skrawania : 3mm

FREZY PALCOWE

Typoszereg pełnowęglkowych frezów palcowych ➔ I026

Typoszereg frezów palcowych ze stali szybko tnącej ➔ I034

Wiertła

Nazwa produktu	Wiertła węglkowe
Wiertła pełnowęglkowe ➔ M036	Seria MVS 
Wiertła pełnowęglkowe ➔ M020	Seria DWAE 
Seria wiodąca nawiertaków ➔ M012	Seria DLE 
Wiertła do wiercenia otworów o płaskim dnie ➔ M018	Seria MFE 

Typoszereg wiertel pełnowęglkowych ➔ M004

Typoszereg monolitycznych wiertel lufowych ➔ M079

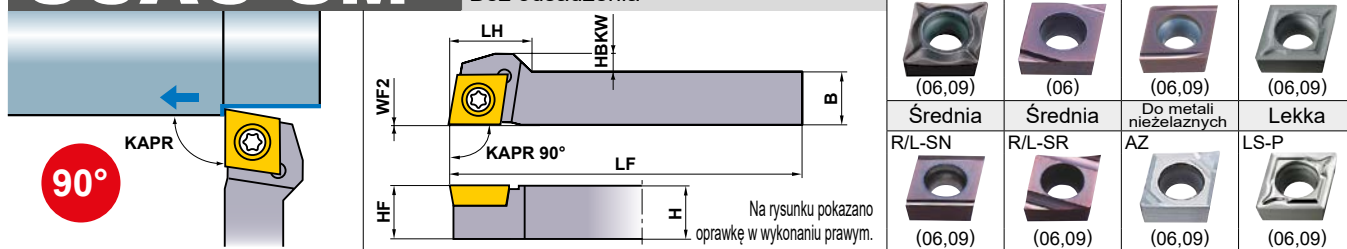
Typoszereg wiertel ze stali szybko tnącej ➔ M005

D

MIKRONARZĘDZIA

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

SCAC-SM

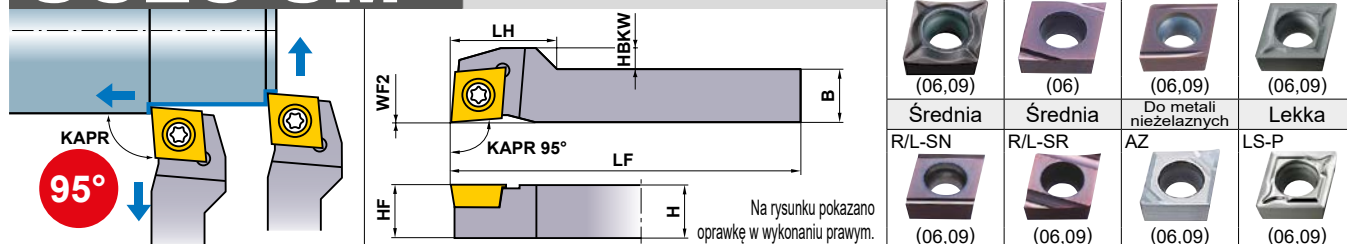


Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
SMG/FS (06,09)	R/L-F (06)	R/L-SS (06,09)	LS (06,09)
Średnia	Średnia	Do metali nieżelaznych	Lekka
R/L-SN (06,09)	R/L-SR (06,09)	AZ (06,09)	LS-P (06,09)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SCACR/L0808K06-SM	●	★		0602	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K06-SM	●	★		0602	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K09-SM	●	★		09T3	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1212M09-SM	●	★		09T3	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1616M09-SM	●	★		09T3	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SCLC-SM



Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
SMG/FS (06,09)	R/L-F (06)	R/L-SS (06,09)	LS (06,09)
Średnia	Średnia	Do metali nieżelaznych	Lekka
R/L-SN (06,09)	R/L-SR (06,09)	AZ (06,09)	LS-P (06,09)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SCLCR/L0808K06-SM	●	★		0602	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K06-SM	●	★		0602	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K09-SM	●	★		09T3	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1212M09-SM	●	★		09T3	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1616M09-SM	●	★		09T3	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

Uwaga 1) Rysunki płytek są przykładowe. Litery oznaczają typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.2.

SDJC-SM

Bez odsadzenia

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)					*	
						H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2
SDJCR/L0808K07-SM	● ★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K07-SM	● ★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1212M11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1616M11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SDNC-SM

Płytko neutralna z oprawką kierunkową (prawą lub lewą) Bez odsadzenia

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)					*	
						H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2
SDNCR/L0808K07-SM	● ★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702 $\odot\odot$	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K07-SM	● ★		0702 $\odot\odot$	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1212M11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1616M11-SM	● ★		11T3 $\odot\odot$	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
			MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
	Stal automatowa	—	NX2525	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
		230HB	MS9025	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metal nieżelazny	—	HTi10/MT9005	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Stop tytanu	—	MT9005	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
	Stop żaroodporny	—	MP9015/MS9025	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

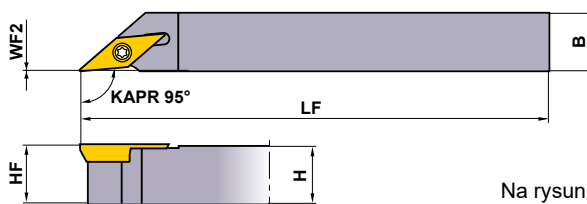
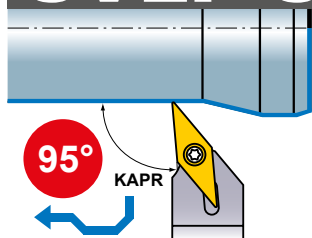
Płytki typu SDJC-SM > A147–A152
 Płytki typu SDNC-SM > A147–A152
 Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B054, B055, B068

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

SVLP-SM

Bez odsadzenia



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca
R/L-SRF



Wykańczająca
SMG

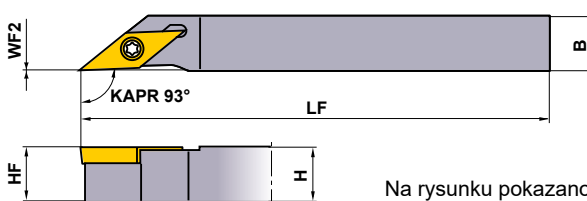
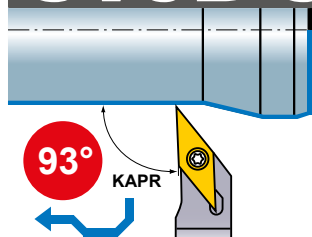


Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					*		
	R	L		H	B	LF	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVLPR/L1010K08-SM	●	★	VPET VPGT	0802	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1212M08-SM	●	★		0802	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1010K11-SM	●	★		1103	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

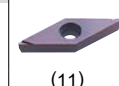
SVJB-SM

Bez odsadzenia



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca
R/L-F



Średnia
R/L-SN



Średnia
R/L-SR



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					*		
	R	L		H	B	LF	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVJBR/L1010K11-SM	●	★	VBMT VBET VBGT VBGW	1103	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
			MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
	Stal automatowa	–	NX2525	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
		230HB	MS9025	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metal nieżelazny	–	HTi10/MT9005	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Stop tytanu	–	MT9005	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
	Stop żaroodporny	–	MP9015/MS9025	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

Uwaga 1) Rysunki płytek są przykładowe. Litery oznaczają typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.2.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

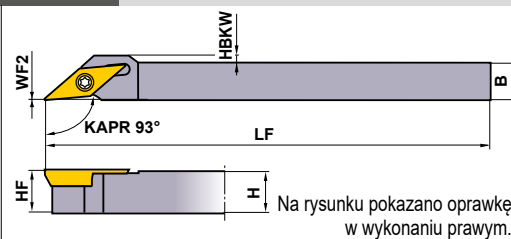
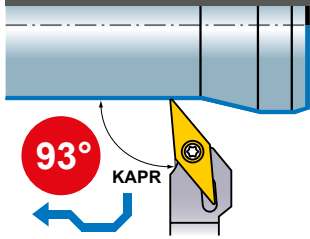
Płytki typu SVLP-SM > A171

Płytki typu SVJB-SM > A164–A166


Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B059, B071

SVJC-SM

Bez odsadzenia

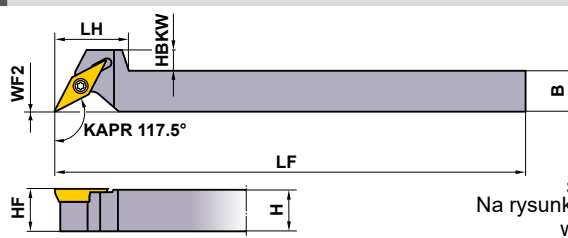
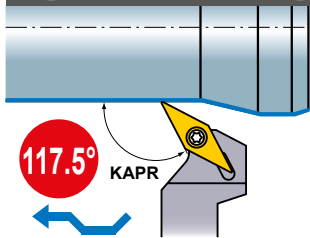



Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LS	LS-P
(11)	(11)	(11,13)	(11,13)
Lekka	Lekka	Lekka	
LP	LM	LS	
(11)	(11)	(11)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						* 		
	R	L		H	B	LF	HBKW	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVJCR/L1010JX11-SM	●	●	VCMW VCMT VCGT	1103	10	10	120	—	10	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1212JX11-SM	●	●		1103	12	12	120	—	12	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1616JX11-SM	●	●		1103	16	16	120	—	16	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1010JX13-SM	●	●		1303	10	10	120	2	10	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1212JX13-SM	●	●		1303	12	12	120	—	12	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1616JX13-SM	●	●		1303	16	16	120	—	16	0	TS32	TKY08R

* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0, TS32=1.0

SVPP-SM

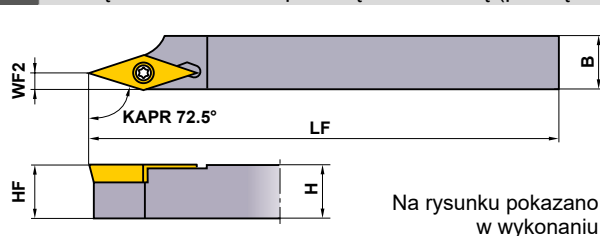
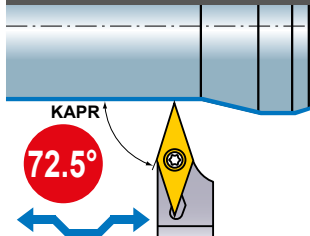


Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						* 			
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVPPR/L1010K11-SM	●	★	VPET VPGT	1103	10	10	125	20	8	10	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	20	6	12	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	17	—	16	0	TS255	TKY08R


* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0

SVVB-SM

Krawędź neutralna z oprawką kierunkową (prawą lub lewą)



Wykańczająca	Średnia
R/L-F	R/L-SN
(11)	(11)
Średnia	
R/L-SR	
(11)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					* 		
	R	L		H	B	LF	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVVBR/L1010K11-SM	●	★	VBET VBGT VBMT VBGW	1103	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1212M11-SM	●	★		1103	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1616M11-SM	●	★		1103	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

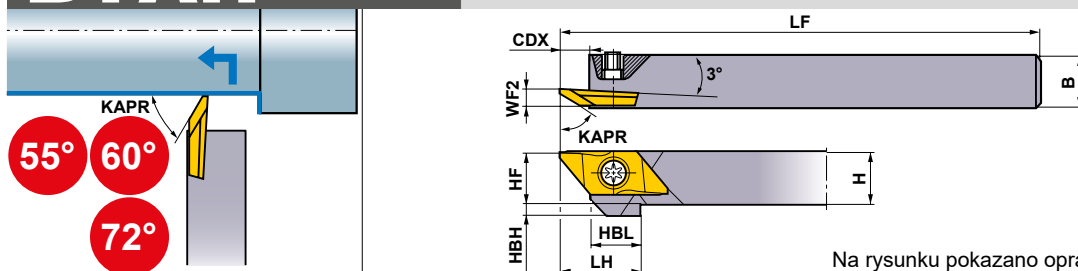
* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0

Płytki typu SVJC-SM > A167–A169
 Płytki typu SVPP-SM > A171
 Płytki typu SVVB-SM > A164–A166

Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B059, B060, B071
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "OD WRZECIONA"

BTAH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Wkręt dociskowy *	Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX			
BTahr/L0810-50	●	★	BTAT	5528	8	10	120	15	8	3.5	4	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTahr/L1010-50	●	★		6035	10	10	120	15	10	3.5	2	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTahr/L1212-50	●	★		605000RX	12	12	120	15	12	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S
BTahr/L1616-50	●	★		7235	16	16	120	15	16	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S

Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

Uwaga 2) Ustawić maksymalną głębokość skrawania na mniej niż 60% efektywnej długości krawędzi skrawającej (LE).

* Moment dokręcenia (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany		Wymiary (mm)							LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	NEW MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S		
NEW BTAT7235V5R-SMB	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	Z łamaczem wióra
NEW BTAT723501MR-SMB	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
NEW BTAT723502MR-SMB	R	●		72°	0.18	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT552800R-B	R	●	●	55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552800L-B	L	★		55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801R-B	R	●	●	55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801L-B	L	★		55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT603500R-B	R	●	●	60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603500L-B	L	★		60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
NEW BTAT603501MR-B	R	●	●	60°	0.08	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501R-B	R	●	●	60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501L-B	L	★		60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0	Bez łamacza wióra

Uwaga 1) Wymiary REL, PSIRR dla oprawki prawotnącej, a wymiary RER, PSIRL dla oprawki lewotnącej.

● = NEW

* Wartość uzyskiwana po osadzeniu płytki w oprawkę.

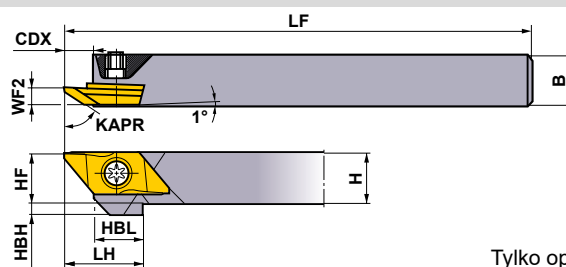
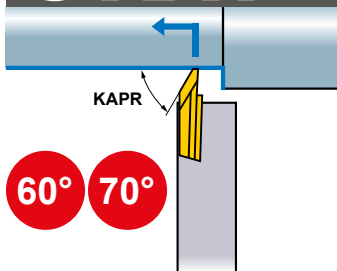
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	Stal stopowa				
	Stal automatowa	—	MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal nieżelazny	—	MS6015	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

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

(Po 5 płytek w opakowaniu)

CTBH



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Wkręt dociskowy *	Typ klucza				
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL			CDX			
CTBHR/L1010-160	●	●	BTBT	60450	○	R/L-B	10	10	120	19.5	10	3.4	2	12	7.5	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		606000R/L	12	12	120	19.5	12	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S		
CTBHR/L1616-160	●	●		7055	○	R-SMB	16	16	120	19.5	16	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S

Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

Uwaga 2) Ustawić maksymalną głębokość skrawania na mniej niż 60% efektywnej długości krawędzi skrawającej (LE).

* Moment dokręcenia (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany		Wymiary (mm)								LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	NEW MS6015	PSIRRL*	RER/L	CF	L	W1	CW	S	CDX		
NEW BTBT7055V5R-SMB	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Z łamaczem wióra
NEW BTBT705501MR-SMB	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
NEW BTBT705502MR-SMB	R	●		70°	0.18	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT604500R-B	R	●	●	60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	Typ SMB (łamacz przestrzenny) Typ B (Zaszlifowanie) EPSR 45°
BTBT604500L-B	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
NEW BTBT604501MR-B	R		●	60°	0.08	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501R-B	R	●	●	60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501L-B	L	★		60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT606000R	R	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	
BTBT606000L	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	Bez łamacza wióra EPSR 45° Pokazano płytkę w wersji prawej.

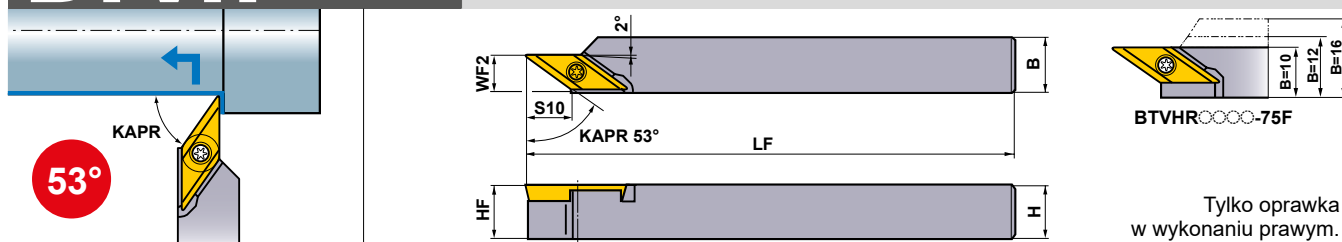
Uwaga 1) Wymiary REL, PSIRR dla oprawki prawotnącej, a wymiary RER, PSIRL dla oprawki lewotnącej.

* Wartość uzyskiwana po osadzeniu płytki w oprawce.

● = NEW

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "OD WRZECIONA"

BTVH



Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						* Wkręt dociskowy / Typ klucza	
			H	B	LF	HF	WF2	S10	Wkręt dociskowy	Typ klucza
BTVHR1010-75	●	BTVT 5375○○R-B	10	10	120	10	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75	●		12	12	120	12	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75	●		16	16	120	16	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1010-75F	●		10	10	120	10	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75F	●		12	12	120	12	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75F	●		16	16	120	16	10.0	8.5	NS251	NKY15S

Uwaga 1) Ustawić maksymalną głębokość skrawania na mniej niż 30% efektywnej długości krawędzi skrawającej (LE).

Uwaga 2) Do obróbki przy dużych obciążeniach, zaleca się oprawkę typu F.

* Moment dokręcenia (N · m) : NS251=1.0

MIKRONARZĘDZIA

D

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany VP15TF	Wymiary (mm)				LE* (mm)	Geometria
			IC	S	REL	CW		
BTVT5375V5R-B	R	●	6.35	3.18	0.05	0.5	7.5	Z łamaczem wióra
BTVT537501R-B	R	●	6.35	3.18	0.1	0.5	7.5	

* Wartość uzyskiwana po osadzeniu płytki w oprawce.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa	180HB–280HB	VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	Stal stopowa				
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal nieżelazny	–	VP15TF	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

● : Standard magazynowy.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

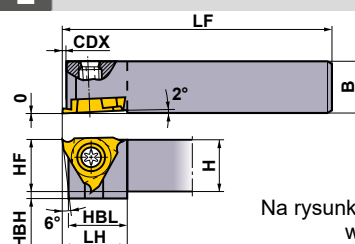
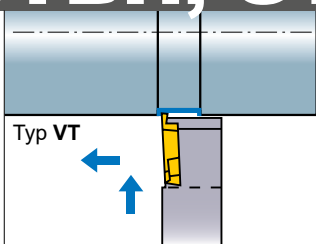
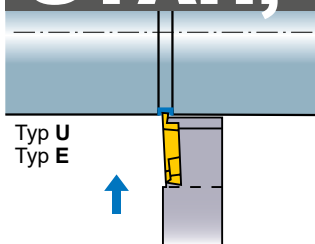
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

TOCZENIE ROWKÓW ZEWNĘTRZNYCH

GTAH, GTBH, GTCH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Szerokość skrawania (mm)	*2	
	R	L		H	B	HF	LF	CDX*1	LH	HBH	HBL		Wkręt dociskowy	Typ klucza
Chwył standardowy	●	★	GTAH	8	8	8	80	2	15	5	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH	10	10	10	80	2	15	3	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTCH	12	12	12	80	2	15	1	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH, GTCH	10	10	10	80	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	★	★	GTCH	10	10	10	80	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S
Długi chwył	●	★	GTAH	8	8	8	120	2	15	5	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH	10	10	10	120	2	15	3	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTCH	12	12	12	120	2	15	1	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH, GTCH	16	16	16	120	2	15	-	12.9	0.3-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH, GTCH	10	10	10	120	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH, GTCH	12	12	12	120	3	15	1	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH, GTCH	16	16	16	120	3	15	-	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	★	★	GTCH	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S

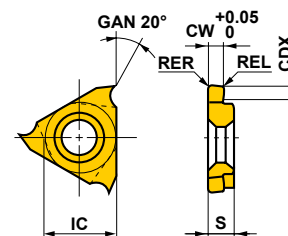
Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostronną stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

*1 Niemożliwa obróbka na głębokość większą od wymiaru CDX (maks. głębokość rowka).

*2 Moment dokręcenia (N • m) : NS404W=1.0

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany	Wymiary (mm)					Geometria
			VP15TF	CW	CDX*1	RER/L	IC	
GTA03006V3R-U	R	●	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Łamacz wióra typu U (Toczenie ogólne Toczenie rowków)
GTA03006V3L-U	L	★	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTA05012V5R-U	R	●	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTA05012V5L-U	L	★	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTA07520V5R-U	R	●	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA07520V5L-U	L	★	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA09520V5R-U	R	●	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA09520V5L-U	L	★	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA10020V5R-U	R	●	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA10020V5L-U	L	★	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA10320V5R-U	R	●	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA12520V5R-U	R	●	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTA12520V5L-U	L	★	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GBT14530V5R-U	R	●	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT14530V5L-U	L	★	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT15030V5R-U	R	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT15030V5L-U	L	★	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT17530V5R-U	R	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT17530V5L-U	L	★	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT20030V5R-U	R	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GBT20030V5L-U	L	★	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-U	R	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5L-U	L	★	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	



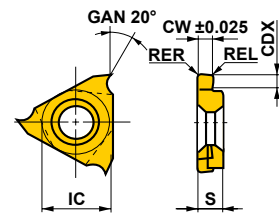
Pokazano płytkę w wersji prawej.

*1 Niemożliwa obróbka na głębokość większą od wymiaru CDX (maks. głębokość rowka).

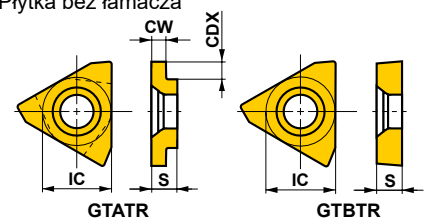
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany	Węglik spiekany	Wymiary (mm)					Geometria		
				VP15TF	TF15	CW	CDX	RER/L		IC	S
GTAT03306V3R-E	R	●				0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Łamacz wióra typu E (Toczenie pierścieni Toczenie rowków)
GTAT03306V3L-E	L	★				0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3R-E	R	●				0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT04312V3L-E	L	★				0.43	1.2	0.03	9.525	3.18	
GTAT05312V5R-E	R	●				0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT05312V5L-E	L	★				0.53	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5R-E	R	●				0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT07520V5L-E	L	★				0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5R-E	R	●				0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT09520V5L-E	L	★				0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5R-E	R	●				1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT10020V5L-E	L	★				1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1002001R-E	R	●				1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1002001L-E	L	★				1.0	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT12020V5R-E	R	●				1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT12020V5L-E	L	★				1.2	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT1202001R-E	R	●				1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT1202001L-E	L	★				1.2	2.0	0.1	9.525	3.18	
GTAT14020V5R-E	R	●				1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT14020V5L-E	L	★				1.4	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-E	R	●				1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5L-E	L	★				1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT1503001R-E	R	●				1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT1503001L-E	L	★				1.5	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT18030V5R-E	R	●				1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT18030V5L-E	L	★				1.8	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-E	R	●				2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-E	L	★				2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT2003001R-E	R	●				2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT2003001L-E	L	★				2.0	3.0	0.1	9.525	3.18	
GTBT22530V5R-E	R	●				2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT22530V5L-E	L	★				2.25	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-E	R	★				2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5L-E	L	★				2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5R-E	R	★				2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT27530V5L-E	L	★				2.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5R-E	R	★				3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT30030V5L-E	L	★				3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTATR	R		★★			1.76	3.0	—	9.525	3.18	Płytkę bez łamacza
GTATL	L		★★			1.76	3.0	—	9.525	3.18	
GTBTR	R		★★			—	0	—	9.525	3.18	
GTBTL	L		★★			—	0	—	9.525	3.18	



Pokazano płytkę w wersji prawej.

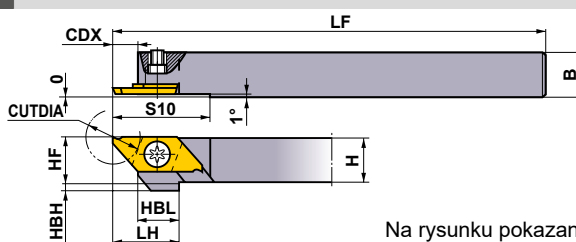
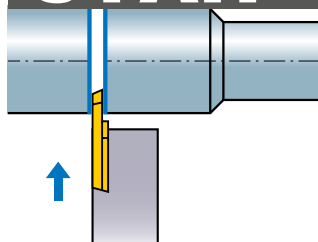


Pokazano płytkę w wersji prawej.

* 10 płytek w jednym opakowaniu.

PRZECINANIE

CTAH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

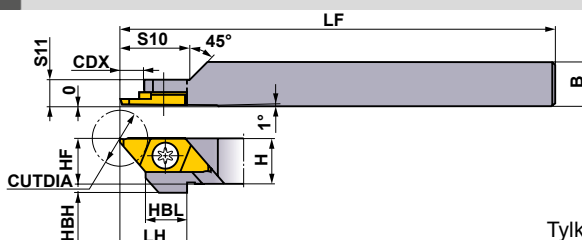
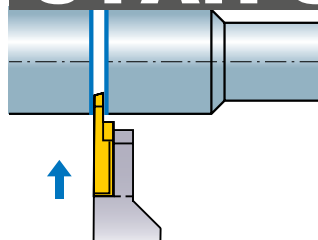
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									CUTDIA (mm)	*2	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Wkręt dociskowy	Typ klucza
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8)*1	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	●	●		10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22			
CTAHR/L1212-120	●	●		12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22			
CTAHR/L1616-120	●	●		16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22			

*1 Gdy szerokość przecinania (CW) wynosi 0.7 mm.

*2 Moment dokręcenia (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

MIKRONARZĘDZIA

CTAH-S



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										CUTDIA (mm)	*2	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	S11		Wkręt dociskowy	Typ klucza
CTAHR1010-120S	●		CTAT	10	10	10	80	15	16	2	9.5	16	5.5	12 (8)*1	NS401	NKY25R

*1 Gdy szerokość przecinania (CW) wynosi 0.7 mm.

*2 Moment dokręcenia (N • m) : NS401=3.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa	180HB—280HB	MS6015/VP15TF	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
	Stal stopowa				
	Stal automatowa	—	MS6015	110 (30—180)	0.05 (0.01—0.09)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (50—120)	0.03 (0.02—0.05)
N	Metal nieżelazny	—	MS6015	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

● : Standard magazynowy.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

PLYTKI

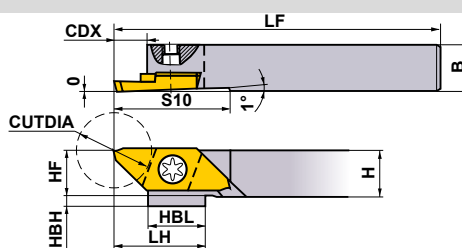
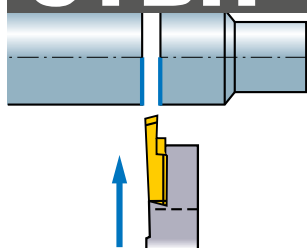
Oprawka	Geometria ustawienia	Łamacz wióra	Geometria	Geometria płytki	Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywy		Wymiary (mm)								CUTDIA (mm)
							VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB		
Prawy (R)	16°	Z łamaczem wióra			CTAT07080V5RR-B	R	●	●	0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8	
				CTAT10120V5RR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5RR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	16°			CTAT15120V5RR-BX	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5RR-BX	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT10120V5RN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT20120V5RN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5RN-BX	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT20120V5RN-BX	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				16°	CTAT10110V5RL-B	L	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11	
CTAT15110V5RL-B	L	●	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11					
CTAT20110V5RL-B	L	●	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11					
20°	Bez łamacza wióra	CTAT1012000RR	R	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT1512000RR	R	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
		CTAT2012000RR	R	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				
Lewy (L)	16°	Z łamaczem wióra			CTAT07080V5LL-B	L	●	●	0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8	
				CTAT10120V5LL-B	L	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5LL-B	L	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5LL-B	L	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12		
	0°			CTAT10120V5LN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT15120V5LN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
				CTAT20120V5LN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12		
	16°			CTAT10110V5LR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
				CTAT15110V5LR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
				CTAT20110V5LR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11		
	20°			Bez łamacza wióra	CTAT1012000LL	L	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12	
					CTAT1512000LL	L	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12	
CTAT2012000LL		L	●		●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12				

Pokazano płytkę w wersji prawej.

D
MIKRONARZĘDZIA

PRZECINANIE

CTBH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									CUTDIA (mm)	*	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Wkręt dociskowy	Typ klucza
CTBHR/L1010-160	●	●	CTBT	10	10	10	120	19.5	7.5	2	9.5	25	16	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		12	12	12	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		16	16	16	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S

* Moment dokręcenia (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

MIKRONARZĘDZIA

PŁYTKI

Oprawka	Geometria ustawienia	Lamacz wióra	Geometria	Geometria płytki	Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany		Wymiary (mm)							CUTDIA (mm)
							VP15TF	MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S		
Prawy (R)					CTBT15160V5RR-B	R	●	●	1.5	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16	
					CTBT20160V5RR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16	
Lewy (L)		Z lamaczem wióra			CTBT20160V5RN-B	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16	
					CTBT20160V5LL-B	L	●		2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16	
					CTBT20160V5LN-B	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16	
					CTBT20145V5LR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	14.5	

Pokazano płytkę w wersji prawej.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
	Stal stopowa				
	Stal automatowa	—	MS6015	110 (30–180)	0.05 (0.01–0.09)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (50–120)	0.03 (0.02–0.05)
N	Metal nieżelazny	—	MS6015	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

● : Standard magazynowy.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

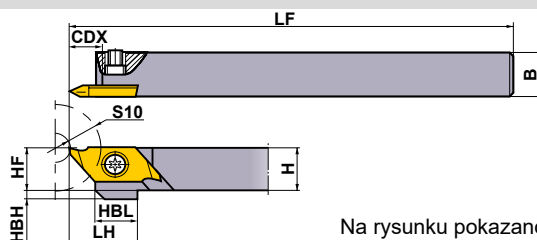
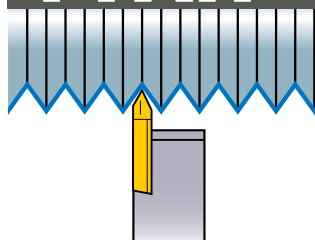
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

TTAH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Wkręt dociskowy *	Typ klucza
	R	L		H	B	HF	LF	LH	HBH	HBL	CDX	S10			
TTAHR/L0810	●	★	TTAT		8	10	8	120	15	4	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1010	●	★			10	10	10	120	15	2	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1212	●	★			12	12	12	120	15	—	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S
TTAHR/L1616	●	★			16	16	16	120	15	—	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S

* Moment dokręcenia (N · m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

MIKRONARZĘDZIA

PŁYTKI

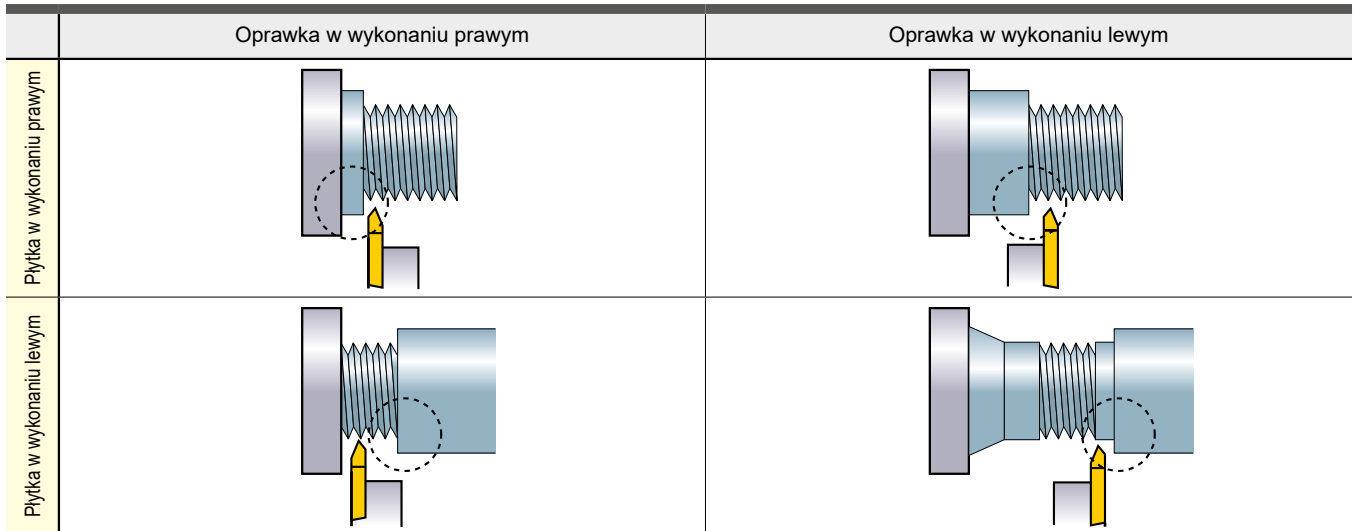
Oprawkę	Geometria ustawienia	Łamacz wibracji	Geometria	Geometria płytki	Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany	Wymiary (mm)					Skok gwintu mm (zwojów/cal)
								VP15TF	PDX	RE	L	W1	
Prawy (R)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (60°)		TTAT60075F5RR-B	R	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2–0.75 (80–36)
					TTAT60125V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5–1.25 (40–16)
					TTAT60075F5RL-B	L	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2–0.75 (80–36)
					TTAT60125V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5–1.25 (40–16)
Lewy (L)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (60°)		TTAT6015001RN-B	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0–1.5 (24–18)
					TTAT60075F5LR-B	R	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2–0.75 (80–36)
					TTAT60125V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5–1.25 (40–16)
					TTAT60075F5LL-B	L	●	0.4	0.05	20.0	8.0	2.5	0.2–0.75 (80–36)
Lewy (L)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (60°)		TTAT60125V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5–1.25 (40–16)
					TTAT6015001LN-B	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0–1.5 (24–18)
					TTAT55158V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)
					TTAT55158V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)
Prawy (R)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (55°)		TTAT55158V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)
					TTAT55158V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)
Lewy (L)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (55°)		TTAT55158V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)
					TTAT55158V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40–16)

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Prędkość skrawania (m/min)	Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal węglowa Stal stopowa	180HB–280HB	100 (50–150)	M Stal nierdzewna	≤200HB	80 (50–120)
Stal automatowa	—	110 (30–180)	N Metal nieżelazny	—	150 (70–230)

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

SCHEMATY ZASTOSOWANIA OPRAWKI



*Powyższe kombinacje umożliwiają obróbkę powierzchni zaznaczonej

ZAKRES GWINTÓW

Obszar zastosowania

Skok (mm)	Średnica podziałowa gwintu (mm)										Liczba przejść
	$\geq \phi 1.0$	$\geq \phi 1.2$	$\geq \phi 1.6$	$\geq \phi 2.0$	$\geq \phi 2.5$	$\geq \phi 3.0$	$\geq \phi 4.0$	$\geq \phi 5.0$	$\geq \phi 6.0$	$\geq \phi 7.0$	
0.2											2 – 4
0.25											3 – 5
0.3											4 – 6
0.35											5 – 7
0.4											6 – 8
0.45											
0.5											
0.6											
0.7											
0.75											
0.8											
1											
1.25											
1.5											

Toczenie gwintu niemożliwe

*Gwint metryczny (60°)

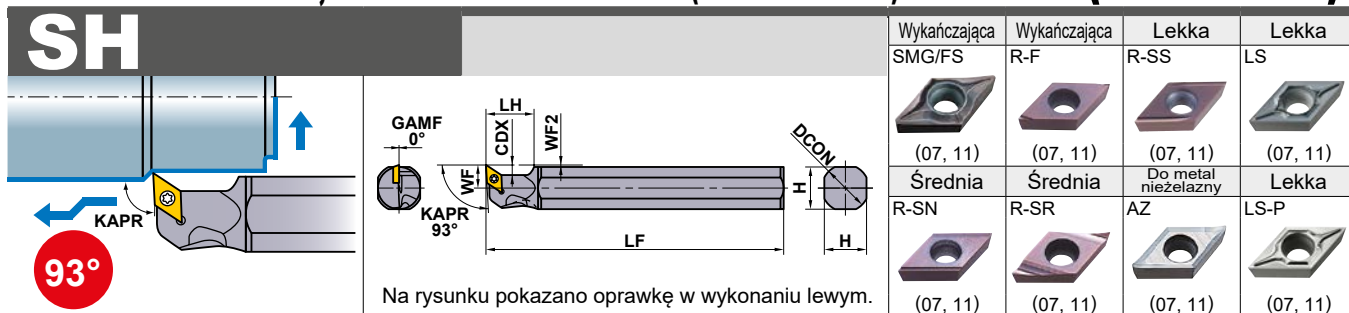
Skok(zwojów/cal)	Średnica podziałowa gwintu									Liczba przejść
Cal	$\geq \phi 0.060$	$\geq \phi 0.073$	$\geq \phi 0.086$	$\geq \phi 0.099$	$\geq \phi 0.112$	$\geq \phi 0.164$	$\geq \phi 0.190$	$\geq \phi 0.250$	$\geq \phi 0.313$	
mm	$\geq \phi 1.524$	$\geq \phi 1.854$	$\geq \phi 2.184$	$\geq \phi 2.515$	$\geq \phi 2.845$	$\geq \phi 4.166$	$\geq \phi 4.826$	$\geq \phi 6.350$	$\geq \phi 7.938$	
80										3 – 5
72										4 – 6
64										5 – 7
56										6 – 8
48										
44										
40										
32										
28										
26										
24										
20										
18										
16										

Toczenie gwintu niemożliwe

*Gwint UN, Whitwortha

MIKRONARZĘDZIA

TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA", (DO IMAKÓW NARZĘDZIOWYCH ODWROTNIE MOCOWANYCH) TOCZENIE KOPIOWE, TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE)



Numer zamówieniowy	Dostępność L	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Wkręt dociskowy *	Typ klucza
			DCON	LF	LH	H	WF	CDX	WF2			
SH16H-FSDUCL07	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702	15.875	100	20	14	7.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH19K-FSDUCL07	★			19.05	125	20	17	9.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH20K-FSDUCL07	★			20	125	20	18	9.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH22K-FSDUCL07	★			22	125	20	20	10.75	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH25M-FSDUCL07	★			25.4	150	20	23	12.25	4.2	0.75	TS254	TKY08R
SH16H-FSDUCL11	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	11T3	15.875	100	20	15	7.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH19K-FSDUCL11	★			19.05	125	20	17	9.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH20K-FSDUCL11	★			20	125	20	18	9.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH22K-FSDUCL11	★			22	125	20	20	10.75	6.4	0.75	TS43	TKY15R
SH25M-FSDUCL11	★			25.4	150	20	23	12.25	6.4	0.75	TS43	TKY15R

Uwaga 1) Używać oprawki w wykonaniu prawym z prawym lub lewym łamaczem wióra.

Uwaga 2) Rysunki płytek są przykładowe. Litery oznaczają typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

* Moment dokręcenia (N · m) : TS254=1.0, TS43=3.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180HB–280HB	MS6015/VP15TF	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
			MS6015	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
	Stal automatowa	–	NX2525	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF/MP9005/MP9015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
		230HB	MS9025	100 (50–180)	0.08 (0.01–0.15)
N	Metal nieżelazny	–	HTi10/MT9005	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Stop tytanu	–	MT9005	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
	Stop żaroodporny	–	MP9015/MS9025	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SH

➤ A147–A152

Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

➤ B054, B055, B068

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAM PRODUKCYJNY OPRAWEK WYTACZARSKICH - OBJAŚNIENIA

● Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- ① Organizacja według serii wyrobów.
(Patrz spis treści na następnej stronie.)

TYP OPRAWKI WYTACZARSKIEJ

Zawiera początkowe oznaczenia literowe numeru zamówienia oraz typy płytek

NAZWA SERII WYROBÓW

TYTUŁ ROZDZIAŁU

CHARAKTERYSTYKA WYROBU

OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR

FSCLC/P/E

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

95°

SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

GEOMETRIA

ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBK

FSTUP

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

93°

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI
Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

STRONA Z OPISEM PŁYTEK
Odsyłać do stron ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi płytek zalecanych dla danego wyrobu.

PROGRAM PRODUKCYJNY
Zawiera numery zamówieniowe, dostępność (według wersji wykonania lewy / prawy), rodzaje płytek, wymiary, minimalne średnice skrawania, standardowy promień naroża, zalecane wskaźniki l/d i części zapasowe.

STRONA CZĘŚCI ZAPASOWE
- INFORMACJE TECHNICZNE
Odsyłać znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

MIN. ŚREDNICA SKRAWANIA
Oznaczona innym kolorem, co ułatwia szybkie znalezienie maksymalnej / minimalnej średnicy wytaczania przy obróbce powierzchni wewnętrznych.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA

OPRAWKI WYTACZARSKIE

KLASYFIKACJA NARZĘDZI DO WYTACZANIA E002

SPOSÓB OZNACZANIA E004

PROGRAM PRODUKCYJNY OPRAWEK WYTACZARSKICH

BUDOWA I CHARAKTERYSTYKA OPRAWEK TYPU "DIMPLE BAR" ... E006

DIMPLE BAR E007

DIMPLE BAR Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA E015

OPRAWKI "MICRO-DEX" E018

OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" E021

OPRAWKI "MICRO-MINI" E024

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU F E027

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU S E030

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU P E037

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU AL E041

*Indeks alfabetyczny

E015 A○○○-DCLN
 E015 A○○○-DDUN
 E016 A○○○-DSKN
 E016 A○○○-DTFN
 E017 A○○○-DVUN
 E017 A○○○-DWLN
 E038 A○○○PCLN
 E039 A○○○PDQN
 E038 A○○○PDUN
 E040 A○○○PDZN
 E037 A○○○PSKN
 E037 A○○○PTFN
 E039 A○○○PWLN
 E024 C○○○-BLS
 E018 C○○○SCLC
 E032 C○○○SCLC
 E033 C○○○SDQC
 E031 C○○○SDUC
 E030 C○○○STFC

E019 C○○○STUC
 E034 C○○○SVQC
 E018 C○○○SWUB
 E021 CB
 E022 CR
 E028 FCTU1
 E028 FCTU2
 E007 FSCLC/P
 E011 FSDQC
 E010 FSDUC
 E027 FSTU1
 E027 FSTU2
 E009 FSTUP
 E014 FSVJB/C
 E013 FSVPB/C
 E013 FSVUB/C
 E029 FSWL1
 E029 FSWL2
 E012 FSWUB/P

E020 RBH
 E025 RBH
 E032 S○○○SCLC
 E036 S○○○SCZC
 E033 S○○○SDQC
 E031 S○○○SDUC
 E035 S○○○SSKC
 E030 S○○○STFC
 E041 S○○○STFE
 E034 S○○○SVQC
 E035 S○○○SVUC
 E026 SBH



KLASYFIKACJA

Nazwa oprawki	DMIN Minimalna średnica skrawania	Opis	KAPR=75°		KAPR=91°	KAPR=93°					
OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" 	φ2.2 – φ8.2	<ul style="list-style-type: none"> Oprawka pełnowęglkowa z dwiema krawędziami skrawającymi. Obróbka ciągła – wytaczanie i planowanie. Z łamaczem wióra lub bez. 									
OPRAWKI "MICRO-MINI" 	φ3.2 – φ5.2	<ul style="list-style-type: none"> Typ pełnowęglkowy (pojedyncza krawędź skrawająca). Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5). Krawędź skrawająca można kształtować zależnie od potrzeb. Różnorodne zastosowanie (obróbka gwintów, rowków, obróbka kopiowa, itd.) 									
OPRAWKI "MICRO-DEX" (Chwył z węglików spiekanych) 	φ5 – φ8	<ul style="list-style-type: none"> Płytkę pozytywną 5°, 7°. Chwył z węglików spiekanych. Geometrię narzędzia można kształtować zależnie od potrzeb. Stosowana do obróbki drobnych detali. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5). 									
OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU F 	φ5.8 – φ40	<ul style="list-style-type: none"> Płytkę pozytywną 11°. Mocowanie płytki na wkręt i na docisk. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5. Do typu FSWL płytkę pozytywną 7°. 									
DIMPLE BAR 	φ10 – φ40	<ul style="list-style-type: none"> Płytkę pozytywną 5°, 7°, 11°. Doskonale tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwyłu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8). 									
OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU S 	φ11 – φ50	<ul style="list-style-type: none"> Standardowy typ ISO. Płytkę pozytywną 7°. Mocowanie płytki na wkręt. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwyłu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7). 									
OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU AL (Do stopów aluminium) 	φ20 – φ32	<ul style="list-style-type: none"> Zalecana do obróbki metali nieżelaznych. Płytkę pozytywną 20°. Mocowanie płytki na wkręt. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 6). Doskonale tłumienie drgań. 									
OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU P 	φ20 – φ70	<ul style="list-style-type: none"> Standardowy typ ISO. Płytkę negatywną, wysoka wydajność obróbki. Mocowanie na dźwignię i na kolek ustalający. Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3). 									
DIMPLE BAR Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA 	φ32 – φ50	<ul style="list-style-type: none"> Płytkę negatywną, wysoka wydajność obróbki. Typ do szybkiego zamocowania. Doskonale tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia. (Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.) Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 4. 									

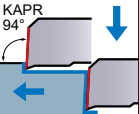
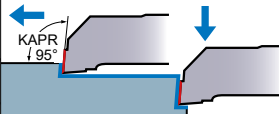
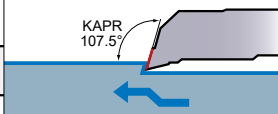
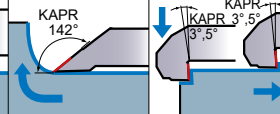
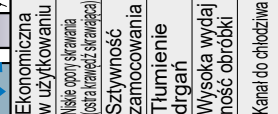
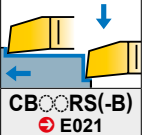
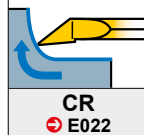
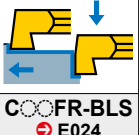

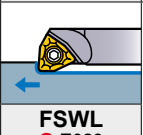
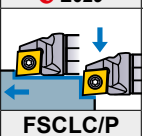
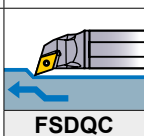
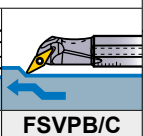
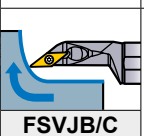
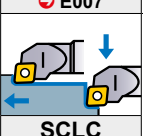
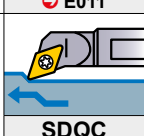
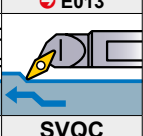
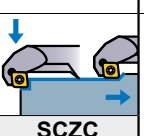
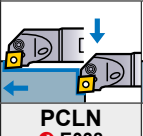
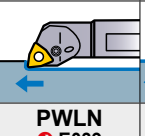
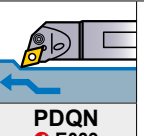
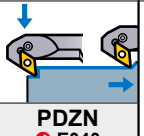
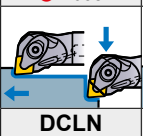
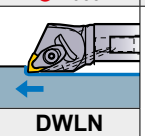
Uwaga 1) Oprawki z oznaczeniem koloru niebieskiego posiadają chwył węglkowy tłumiący drgania.

(W oprawkach Mikro-dex chwył wyłącznie węglkowy).

Uwaga 2) l/d to stosunek wysięgu narzędzia L do średnicy chwyłu d.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

KAPR=94°	KAPR=95°	KAPR=107.5° – 117.5°	KAPR=142°	KAPR=3°, 5°	Wytyczne doboru															
					Ekonomiczna w użytkowaniu	Niektóre opory skrawania (ostria krawędź skrawająca)	Sztynność zamocowania	Tłumienie drgań	Wysoka wydajność obróbki	Kanal do chłodziwa	Wykonanie specjalne	Obróbka małych średnic								
																				
																				
																				
																				
																				
																				
																				
																				
																				

Uwaga 3) ⊙: Pierwszy wybór. ○: Drugi wybór.
 Uwaga 4) * Oznacza chwyt wykonany z węgla spiekane.

SPOSÓB OZNACZANIA

■ OZNACZENIA wg ISO - oprawki wytaczarskie do obróbki powierzchni wewnętrznych

OPRAWKI WYTACZARSKIE

A	●Oprawka z kanałem doprowadzającym chłodziwo
	●Chwył stalowy
C	●Chwył z węgla spiekaneo
E	●Oprawka z kanałem doprowadzającym chłodziwo
	●Chwył z węgla spiekaneo
S	●Chwył stalowy

08	φ 8	F	80
10	φ 10	H	100
12	φ 12	K	125
16	φ 16	M	150
20	φ 20	Q	180
25	φ 25	R	200
32	φ 32	S	250
40	φ 40	T	300
50	φ 50	U	350
		V	400

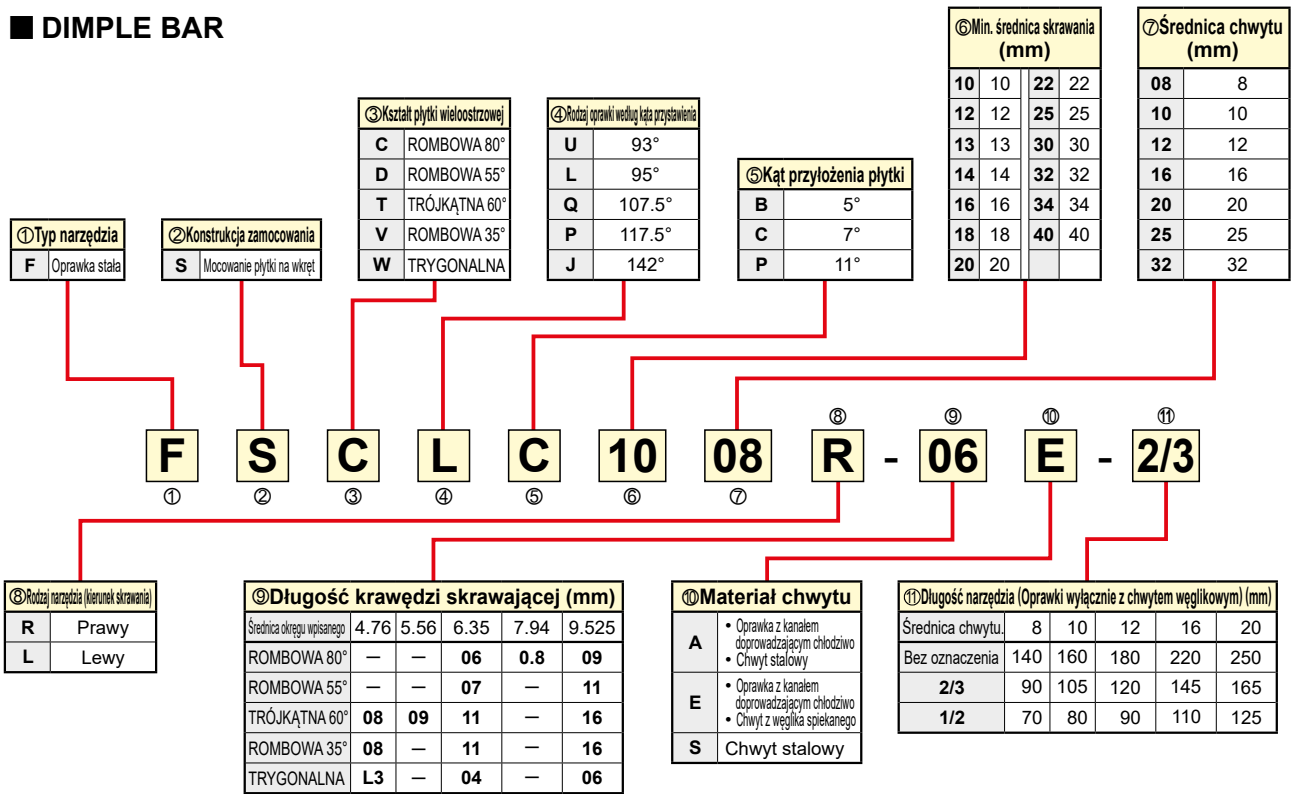
① Materiał chwytu	② Średnica chwytu DCON (mm)	③ Długość narzędzia LF (mm)	④ System zamocowania
-------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------

S
16
M
S
C
L
C
R
09

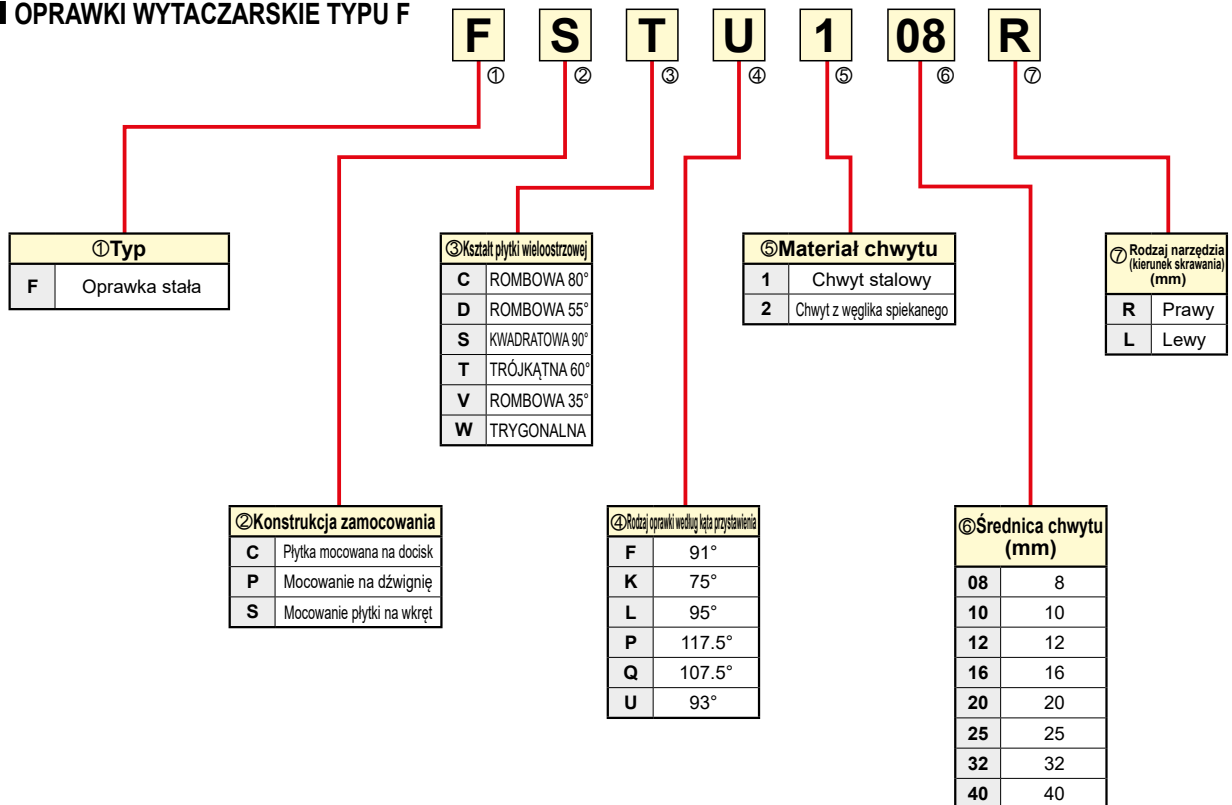
⑤ Kształt płytki wieloostrowej	⑥ Rodzaj oprawki (według kąta przystawienia)	⑦ Kąt przyłożenia płytki
C	F	C
D	K	E
S	L	N
T	Q	P
V	U	⑧ Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
W	Z	
		L

⑨ Długość boku płytki						
Średnica okręgu wpisanego (mm)	C	D	S	T	V	W
3.97	—	—	—	—	—	02
4.76	—	—	—	—	—	—
5.56	—	—	—	09	—	L3
6.35	06	07	—	11	11	04
7.94	08	—	—	—	—	—
9.525	09	11	09	16	16	06
12.70	12	15	12	22	—	08
15.875	16	—	—	—	—	—
19.05	19	—	19	—	—	—

■ DIMPLE BAR

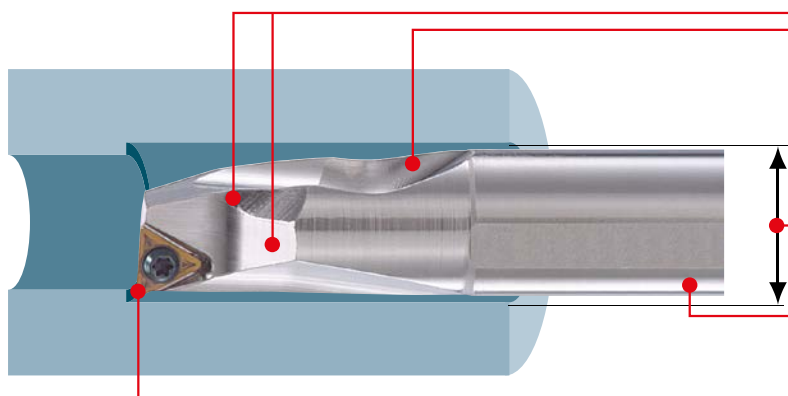


■ OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU F



BUDOWA I CHARAKTERYSTYKA OPRAWEK TYPU "DIMPLE BAR"

Chwyt o dużej sztywności i lekka konstrukcja głowicy, zaprojektowana metodą symulacji komputerowej, redukuje drgania narzędzia i zwiększa tłumienie drgań.



Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.

Głowica o lekkiej konstrukcji z dużym wgłębieniem redukuje drgania narzędzia.

Dostępne wymiary mniejsze od podanych w normie ISO. Dzięki temu możliwe jest wytaczanie otworów o małych średnicach.

Dla ułatwienia montażu, na chwycie oprawki znajduje się nacięta laserowo podziałka.

Łamacze wióra typu "F i FS" zwiększają gładkość powierzchni, łamacz typu MV umożliwia doskonałe odprowadzanie wióra. Dostępne również płytki z borazonu (PCBN) o wysokiej odporności na ścieranie do obróbki materiałów hartowanych.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

TŁUMIENIE DRGAŃ

● DIMPLE BAR

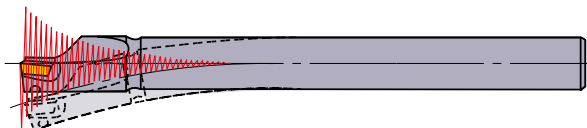
Masa oprawki	Czas tłumienia
49.7g	15.8ms



Poprzez zmniejszenie masy oprawki zwiększono skuteczność tłumienia drgań.

● Oprawka konwencjonalna

Masa oprawki	Czas tłumienia
70.1g	20ms



* Podane wyżej dane symulacyjne uzyskano dla oprawki typu FSCLP1816R-09A, w następujących warunkach: $l/d=5$, głębokość skrawania=0.5mm, posuw=0.05 mm/obr.

Uwagi dotyczące stosowania płytek typu CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Zmieniając wkręt mocujący można zastosować płytki wymienione w poniższej tabeli.

OPRAWKA : FSCLC/P • FSCLC/P...E

Oznaczenie płytki	Wkręt dociskowy
CCG/MT0602 (φ6.35)	Wymiana wkręta nie konieczna.
CPG/MT0802 (φ7.94)	Zmienić na TS3
CPG/MT0903 (φ9.525)	Zmienić na TS4
CPMX0802 (φ7.94)	Wymiana wkręta nie konieczna.
CPMX0903 (φ9.525)	Wymiana wkręta nie konieczna.

OPRAWKA : FSTUP • FSTUP...E

Oznaczenie płytki	Wkręt dociskowy
TPG/MX0802 (φ4.76)	Zmienić na CS200T
TPG/MX0902 (φ5.56)	Zmienić na CS250T
TPG/MX1103 (φ6.35)	Zmienić na CS300890T

* Jeśli wkręt jest za długi, przyciąć na wymiar.

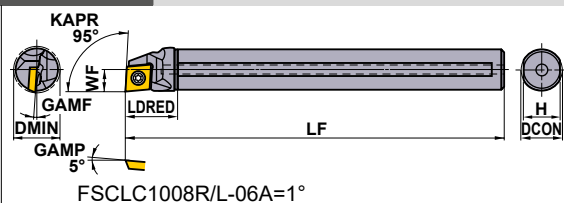
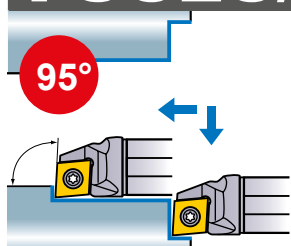
Uwaga 1) Płytki typu TPMT/W09, W11 nie mogą być zastosowane ze względu na inne wymiary wkręta dociskowego.

DIMPLE BAR

- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główek narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8).

FSCLC/P

Płytki CC $\odot\odot$, Płytki CP $\odot\odot$



FSCLC1008R/L-06A=1°

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka
FP	FV	FM	SV
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Lekka	Średnia	Średnia	PCBN/PCD
LP	MV	MP	
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziva	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Zalecany stosunek l/d	*1			
		R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSCLC1008R/L-06A	○	●	●	CC $\odot\odot$ B/H/T/W	0602 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	○	●	●	CPMB CPMH CPMT*2 CPMX*2 CPGB CPGT*2	0802 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R/L-08S	-	★	★		0802 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08A	○	●	●		0802 $\odot\odot$	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09A	○	●	●		0903 $\odot\odot$	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09A	○	●	●		0903 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09S	-	★			0903 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09A	○	●	●		0903 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R-09S	-	★			0903 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Patrz str. E006.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC $\odot\odot$ > A139 – A145

Płytki typu CP $\odot\odot$ > A146

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B051 – B053, B067

PARAMETRY SKRAWANIA > E014

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E007

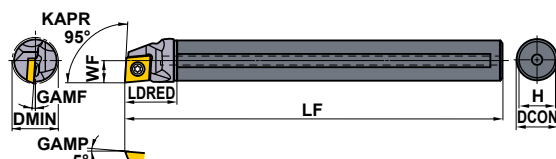
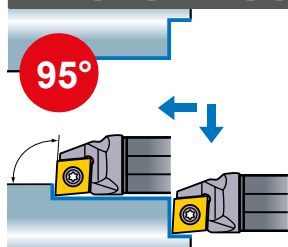
OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR

- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8).

FSCLC/P.E

Chwyt z węglika spiekane go z kanałem doprowadzającym chłodziwo Płytki CC, Płytki CP



$$FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1^\circ$$

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka
FP	FV	FM	SV
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Lekka	Średnia	Średnia	PCBN/PCD
LP	MV	MP	
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CC-B	0602	8	140	13.8	5	7.2	12°	10	7	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-2/3	●	●	CC-H	0602	8	90	13.8	5	7.2	12°	10	5	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●	●	CC-T	0602	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●	●	CC-W	0602	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMB CPMH CPMT *2 CPMX *2 CPGB CPGT *2	0802	10	160	16.0	6	9	5°	12	7.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-2/3	●	●		0802	10	105	16.0	6	9	5°	12	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-1/2	●	●		0802	10	80	16.0	6	9	5°	12	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08E	●	●		0802	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-2/3	●	●		0802	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-1/2	●	●		0802	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09E	●	●		0903	16	220	21.8	9	15	3.5°	18	8	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-2/3	●	●		0903	16	145	21.8	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-1/2	●	●		0903	16	110	21.8	9	15	3.5°	18	3	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09E	●	●		0903	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-2/3	★	●		0903	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-1/2	★	●		0903	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4D	TKY15F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Patrz str. E006.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC → A139 – A145

Płytki typu CP → A146

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) → B051 – B053, B067

FSTUP

Z kanałem doprowadzającym chłodziwo **Płytki TP**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FV (08,09,11,16)	SV (08,09,11,16)	MV (08,09,11,16)
PCD	PCBN	
R/L-F (08,09,11,16)	 (08,09,11,16)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2	0802	8	125	18	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09A	●	●		0902	10	150	22.5	6	9	8°	12	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09A	●	●		0902	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11A	●	●		1103	16	180	36	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11A	●	●		1103	20	220	45	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16A*	●	●		1603	25	270	56.3	16	23.4	0°	32	5	TS4D	TKY15F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5
 *2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Patrz str. E006.

FSTUP_E

Chwyt z węglika spiekanego z kanałem doprowadzającym chłodziwo **Płytki TP**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FV (08,09,11)	SV (08,09,11)	MV (08,09,11)
PCD	PCBN	
R/L-F (08,09,11)	 (08,09,11)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2	0802	8	140	13.8	5	7.2	10°	10	7	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-2/3	●	●		0802	8	90	13.8	5	7.2	10°	10	5	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-1/2	●	●		0802	8	70	13.8	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09E	●	●		0902	10	160	16.0	6	9	8°	12	7.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-2/3	●	●		0902	10	105	16.0	6	9	8°	12	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-1/2	●	●		0902	10	80	16.0	6	9	8°	12	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09E	●	●		0902	12	180	17.8	7	11	7°	14	8	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-2/3	●	●		0902	12	120	17.8	7	11	7°	14	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-1/2	●	●		0902	12	90	17.8	7	11	7°	14	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11E	●	●		1103	16	220	21.8	9	15	4°	18	8	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-2/3	●	●		1103	16	145	21.8	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-1/2	●	●		1103	16	110	21.8	9	15	4°	18	3	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11E	●	●		1103	20	250	24.0	11	19	0°	22	8	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-2/3	●	●		1103	20	165	24.0	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-1/2	●	●		1103	20	125	24.0	11	19	0°	22	3	TS31D	TKY10F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5
 *2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Patrz str. E006.

Płytki typu TP >> A162, A163
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) >> B057, B058, B070

PARAMETRY SKRAWANIA >> E014
 CZĘŚCI ZAPASOWE >> N001
 INFORMACJE TECHNICZNE >> P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

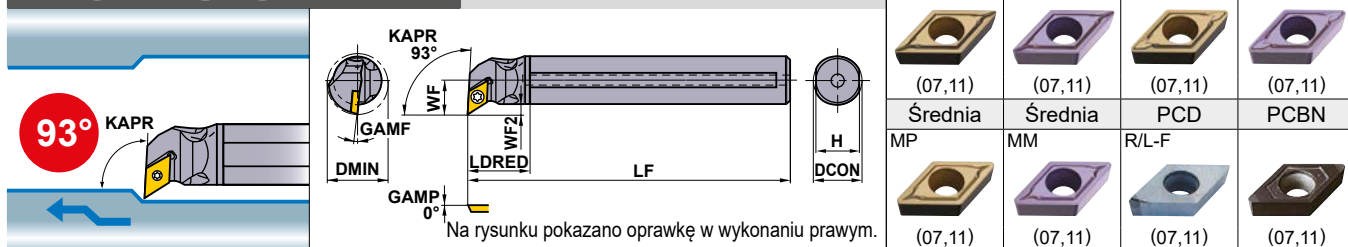
OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR

- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główek narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8).

FSDUC

Płytki DC



Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziwa	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*			
		R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDUC1410R/L-07A	○	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
NEW FSDUC1410L-07S	—	★	—		0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07A	○	●	●		0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07A	○	●	●		0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11A ☆	○	●	●		11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	32	5	TS43	TKY15F

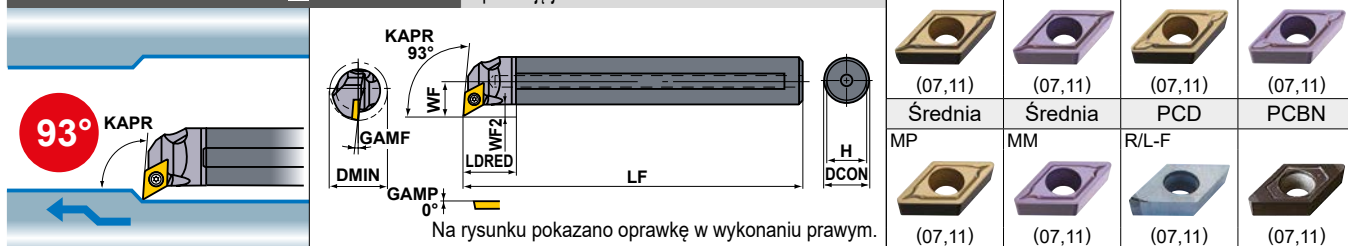
* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

OPRAWKI WYTACZARSKIE

FSDUC_E

Chwyt z węglika spiekanego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki DC



Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziwa	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*			
		R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDUC1410R/L-07E	○	●	★	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	14	7.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07E	○	●	★		0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	16	8	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07E	○	●	★		0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	20	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E ☆	○	●	★		11T3	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0°	32	8	TS43	TKY15F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu DC

> A147 – A152

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B054, B055, B068

FSDQC		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki DC		Wykańczająca		Wykańczająca		Lekka		Lekka			
						FP	FM	LP	LM						
<p>107.5° KAPR</p> <p>Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.</p>								(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	Średnia	Średnia	PCD	PCBN
								(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	MP	MM	R/L-F	LM
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	13	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07A	●	●		0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07A	●	●		0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11A [☆]	●	●		11T3	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	25	5	TS43	TKY15F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDQC_E		Chwyłt z węgla spiekanego z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki DC		Wykańczająca		Wykańczająca		Lekka		Lekka			
						FP	FM	LP	LM						
<p>107.5° KAPR</p> <p>Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.</p>								(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	Średnia	Średnia	PCD	PCBN
								(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	MP	MM	R/L-F	LM
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	13	7.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07E	●	●		0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	16	8	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07E	●	●		0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	20	8	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11E [☆]	●	●		11T3	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	25	8	TS43	TKY15F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

Płytki typu DC > A147 – A152
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B054, B055, B068

PARAMETRY SKRAWANIA > E014
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E011

OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR

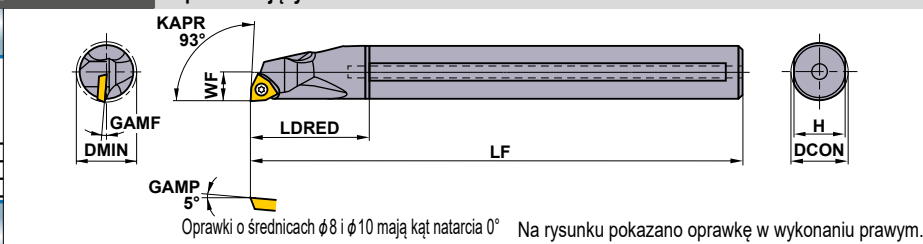
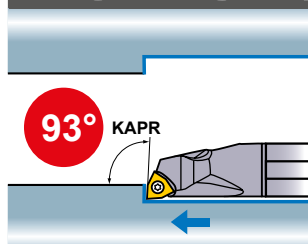
- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8).

FSWUB/P

Z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki WB $\odot\odot$, Płytki WP $\odot\odot$

Wykańczająca R/L-F-FS



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Wkret dociskowy	Typ klucza	
FSWUB1008R/L-L3A ^{☆1}	●	●	WBMT WBGT	L302 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3A ^{☆1}	●	●		L302 $\odot\odot$	10	150	22.5	6	9	11°	12	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402 $\odot\odot$	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04A	●	●		0402 $\odot\odot$	16	180	36	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4	TKY15F

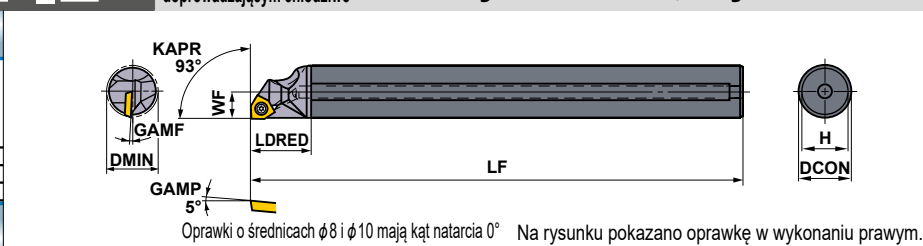
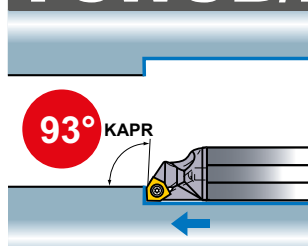
* Moment dokręcenia (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P_E

Chwyt z węgla spiekane go z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki WB $\odot\odot$, Płytki WP $\odot\odot$

Wykańczająca R/L-F-FS



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Wkret dociskowy	Typ klucza	
FSWUB1008R/L-L3E ^{☆1}	★	★	WBMT WBGT	L302 $\odot\odot$	8	140	13.8	5	7.2	14°	10	7	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-2/3 ^{☆1}	★			L302 $\odot\odot$	8	90	13.8	5	7.2	14°	10	5	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-1/2 ^{☆1}	★			L302 $\odot\odot$	8	70	13.8	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3E ^{☆1}	★	★		L302 $\odot\odot$	10	160	16.0	6	9	11°	12	7.5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-2/3 ^{☆1}	★			L302 $\odot\odot$	10	105	16.0	6	9	11°	12	5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-1/2 ^{☆1}	★			L302 $\odot\odot$	10	80	16.0	6	9	11°	12	3	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	★	★	WPMT WPGT	0402 $\odot\odot$	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-2/3	★			0402 $\odot\odot$	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-1/2	★			0402 $\odot\odot$	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04E	★	★		0402 $\odot\odot$	16	220	21.8	9	15	1°	18	8	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-2/3	★			0402 $\odot\odot$	16	145	21.8	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-1/2	★			0402 $\odot\odot$	16	110	21.8	9	15	1°	18	3	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06E ^{☆2}	★	★		0603 $\odot\odot$	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-2/3 ^{☆2}	★			0603 $\odot\odot$	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-1/2	★			0603 $\odot\odot$	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆1 ma promień naroża RE 0.2, model oznakowany ☆2 ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokręgowym i prawokręgowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu WB $\odot\odot$ > A172
 Płytki typu WP $\odot\odot$ > A174
 Płytki PCD > B072

FSVUB/C

Płytki VC $\odot\odot$, Płytki VB $\odot\odot$

93° KAPR

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Średnia	Średnia	Średnia	PCBN
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziva	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy*	Typ klucza		
		R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF						DMIN	
FSVUC1612R/L-08A	○	●	●	VCGT VCMT	0802 $\odot\odot$	12	150	25	11	5.5	11	8°	16	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11A	○	●	●		1103 $\odot\odot$	16	180	32.5	15.5	8	15	8°	20	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R/L-11A	○	●	●	VBMT	1103 $\odot\odot$	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R-11S	—	★		VBMW VBET	1103 $\odot\odot$	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB3425R/L-16A ^{☆2}	○	●	●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVUB4032R/L-16A ^{☆2}	○	●	●		1604 $\odot\odot$	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVVPB/C

Płytki VC $\odot\odot$, Płytki VB $\odot\odot$

117.5° KAPR

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Średnia	Średnia	Średnia	PCBN
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziva	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy*	Typ klucza		
		R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF						DMIN	
FSVPC1610R/L-08A	○	●	●	VCGT VCMT	0802 $\odot\odot$	10	150	25	8	3	9	8°	16	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVVPB2012R/L-11A	○	●	●		1103 $\odot\odot$	12	150	28	10	4.5	11	8°	20	4	—	—	TS255	TKY08F
FSVVPB2516R/L-11A	○	●	●	VBMT	1103 $\odot\odot$	16	180	35	12.5	5	15	5°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
NEW FSVVPB3020R-11S	—	★		VBMW VBET	1103 $\odot\odot$	20	200	40	15	5	19	5°	30	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVVPB3425R/L-16A ^{☆2}	○	●	●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	17	5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVVPB4032R/L-16A ^{☆2}	○	●	●		1604 $\odot\odot$	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

Płytki typu VB $\odot\odot$ > A164 – A166
 Płytki typu VC $\odot\odot$ > A167 – A169
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B059, B071

PARAMETRY SKRAWANIA > E014
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR

- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiórowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5.

FSVJB/C		Płytki VC \odot , Płytki VB \odot		Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka							
142°		KAPR 142°		FP	FM	LP	LM							
				(11)	(11)	(11)	(11)							
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.		Średnia										
				MV										
				(08,11)										
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802 \odot	12	150	26	2	11	5°	16	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●	VCMT	0802 \odot	16	180	36	2	15	5°	20	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW	1103 \odot	20	200	37.5	2	19	5°	25	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VBET VBGW	1103 \odot	25	250	45	3.5	23.4	5°	30	5	TS255	TKY08F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS202=0.6, TS255=1.0

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Własności	Rodzaj obróbki	Łamacz wióra	Zalecenie	Prędkość skrawania (m/min)	L/D ≤ 3 (Chwyt stalowy)		L/D ≤ 4-5 (Chwyt stalowy)			
						Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)		
P Stal konstrukcyjna	≤ 180HB	Wykańczająca	FP	FV	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	
			LP	SV	MP3025	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
			LP	SV	NX2525	160 (110-210)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
		Średnia	MP	MV	MP3025	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5	
			MP	MV	NX2525	150 (100-200)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5	
			MV	-	NX3035	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5	
	Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	Wykańczająca	FP	-	MC6115	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
				FV	-	VP15TF	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
				FP	FV	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			Lekka	LP	SV	MC6125	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
				LP	SV	MP3025	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
				SV	-	NX3035	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
Średnia	MP	MV	MC6125	130 (80-180)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5			
	MP	MV	MP3025	100 (60-150)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5			
	MV	-	NX3035	100 (60-150)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5			
M Stal nierdzewna	≤ 200HB	Wykańczająca	FM	FV	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	
			LM	-	MC7025	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
			SV	-	US735	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
		Lekka	LM	SV	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
			MM	-	MC7025	105 (70-135)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0	
			MV	-	US735	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0	
		Średnia	MM	MV	VP15TF	120 (80-160)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0	
			F	FS	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.05-0.20)	-0.5	
			MK	-	MC5015	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5	
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	Średnia	MV	-	VP15TF	90 (60-120)	0.20 (0.10-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5	
			F	FS	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	
			Glatt	-	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0	
N Stopy aluminium	-	Wykańczająca	F	FS	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	
			Glatt	-	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0	
H Stal hartowana	35-65HRC	Wykańczająca	Glatt	-	MB8120	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	-0.15	0.10 (0.05-0.15)	-0.1	

Uwaga 1) W razie wystąpienia drgań zmniejszyć prędkość skrawania o 30%.

Uwaga 2) Dla oprawki typu FSVJ głębokość skrawania musi być mniejsza od promienia naroża.

Uwaga 3) Zalecane ciśnienie chłodziwa: 1MPa.

Uwaga 4) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 5) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 6) Płytkę z łamaczem lewokręgowym i prawokręgowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu VB \odot > A164-A166

Płytki typu VC \odot > A167-A169

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B059, B071

DIMPLE BAR Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA

- Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki.
- Typ do szybkiego zamocowania.
- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi głowki narzędzia. (Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.)
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 4.

A [○] ○ [○] -DCLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki CN [○] ○							Wykańczająca		Lekka		Lekka		Średnia	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	SA	LP	LM				
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(12)	(12)	(12)	(12)	Średnia	Średnia	Nierdzewna	PCBN/PCD
A25R-DCLNR/L12	●	●	CN [○] A	1204	25	200	40	17	23	13°	32	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
A32S-DCLNR/L12	●	●	CN [○] G	1204	32	250	50	22	30	13°	40	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
A40T-DCLNR/L12	●	●	CN [○] M	1204	40	300	63	27	37	10°	50	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

A [○] ○ [○] -DDUN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki DN [○] ○							Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	LP	MP	MH				
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(15)	(15)	(15)	(15)	Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD
A25R-DDUNR/L15	●	★	DN [○] A	1504	25	200	40	17	23	13°	35	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
A32S-DDUNR/L15	●	●	DN [○] G	1504	32	250	50	22	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
A40T-DDUNR/L15	●	●	DN [○] M	1504	40	300	63	27	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3–4		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa, Stal stopowa	180–350HB	Średnia	110 (80–140)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0	110 (80–140)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0
M Stal nierdzewna	≤200HB	Średnia	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0	70 (50–100)	0.15 (0.1–0.25)	–3.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Średnia	80 (60–100)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0

Płytki typu CN[○]○ > A098–A104
 Płytki typu DN[○]○ > A105–A111
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B036–B042, B064

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

DIMPLE BAR Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA

- Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki.
- Typ do szybkiego zamocowania.
- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi głowki narzędzia. (Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.)
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 4.

A○○○-DSKN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki SN○○		Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia									
75° KAPR		KAPR 75°		WF		FP	LP	MP	MH									
75° KAPR		GAMF		LDRED		(12)	(12)	(12)	(12)									
75° KAPR		DMIN		LF		Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD									
75° KAPR		GAMP 6°		H		Standardowa	MM	R/L										
75° KAPR		DCON				(12)	(12)	(12)	(12)									
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)												
		R L				DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A25R-DSKNR/L12	★ ★	● ●	SNMA ONMG ONNM ONNGA SNGG	1204○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
A32S-DSKNR/L12	★ ★	● ●	SNMA ONMG ONNM ONNGA SNGG	1204○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSSN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

A○○○-DTFN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki TN○○		Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia								
91° KAPR		KAPR 91°		WF		FP	LP	MP	MH								
91° KAPR		GAMF		LDRED		(16)	(16)	(16)	(16)								
91° KAPR		DMIN		LF		Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD								
91° KAPR		GAMP 6°		H		Standardowa	MM	R/L									
91° KAPR		DCON				(16)	(16)	(16)	(16)								
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)											
		R L				DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					
A25R-DTFNR/L16	● ●	● ●	TN○A TN○G TN○M	1604○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSTP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A32S-DTFNR/L16	★ ★	● ●	TN○A TN○G TN○M	1604○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego
 Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.8.
 Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokręgowym i prawokręgowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

A ^{○○○} -DVUN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki VN ^{○○○}		Wykańczająca		Lekka	Średnia	Średnia							
						FP	LP	MP	MH								
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.															
		(16)	(16)	(16)	(16)												
Nierdzewna		Klasa dokładności G		PCBN/PCD													
Standardowa		MM		R/L													
						(16)	(16)	(16)	(16)								
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
A40T-DVUNR/L16	●	★	VN [○] A VN [○] G VN [○] M	1604 ^{○○○}	40	300	63	27	37	9°	50	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5

A ^{○○○} -DWLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki WN ^{○○○}		Wykańczająca		Lekka	Średnia	Średnia							
						FP	LP	MP	MK								
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.															
		(08)	(06,08)	(06,08)	(08)												
Nierdzewna		Średnia-Zgrubna															
Standardowa		RP		MM													
						(08)	(08)	(06,08)									
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
A25R-DWLNR/L06	●	★	WNMA WNMG	0604 ^{○○○}	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLNR/L08	●	●	WNMA	0804 ^{○○○}	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLNR/L08	●	●	WNMA WNMG	0804 ^{○○○}	32	250	50	22	30	13°	40	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLNR/L08	●	●	WNGA	0804 ^{○○○}	40	300	63	27	37	10°	50	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Moment dokręcenia (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa, Stal stopowa	180-350HB	Średnia	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Stal nierdzewna	≤200HB	Średnia	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Średnia	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Płytki typu VN^{○○○} > A126-A129
 Płytki typu WN^{○○○} > A130-A134
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046-B048, B066

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI "MICRO-DEX"

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 5$.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5).
- Płytki pozytywne 5°, 7°, Chwyty z węglików spiekanych.
- Geometrię narzędzia można kształtować zależnie od potrzeb.
- Stosowana do obróbki drobnych detali.

C SCLC			Chwyty z węglika spiekanego	Płytki CC						Wykańczająca L-F	
			Tylko oprawka w wykonaniu prawym.								
Numer zamówieniowy	Dostępność	R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*2	
				DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
C04GSCLCR03	●	*1	03S1	4	90	2.5	3.7	15°	5	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●	CCGT	03S1	5	100	3.0	4.7	13°	6	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●	CCGW	04T0	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS21	TKY08F
C07KSCLCR04	●	CCMW	04T0	7	125	4.0	6.7	11°	8	TS21	TKY08F

*1 Specjalna średnica okręgu wpisanego. (Do typu SCLC)

*2 Moment dokręcenia (N · m) : TS16=0.6, TS21=0.6

OPRAWKI WYTACZARSKIE

C SWUB			Chwyty z węglika spiekanego	Płytki WB						Wykańczająca L-F	
			Tylko oprawka w wykonaniu prawym.								
Numer zamówieniowy	Dostępność	R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*	
				DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
C05HSWUBR02	●		0201-L-F	5	100	3.0	4.7	15°	6	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●	WBGT	0201-L-F	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●	WBMT	L302-L-F	7	125	4.0	6.7	15°	8	TS2	TKY06F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.2.

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu CC > A140

Płytki typu WB > A172

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B052, B067

OPRAWKI "MICRO-DEX"

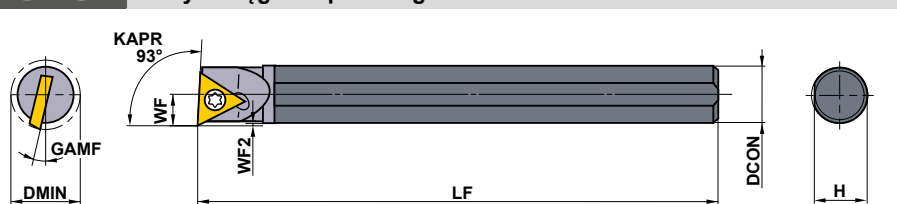
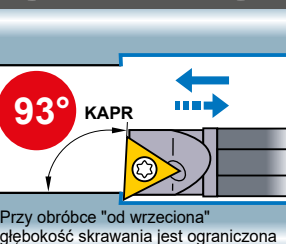
COSTUC

Chwyć z węgla spiekane

Płytki TCGT

Wykańczająca

R/L-F



(06)

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*	
				DCON	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
C07KSTUCR06	●	TCGT	0601 \odot L-F	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	8	TS2C	TKY06F

* Moment dokręcenia (N · m) : TS2C=0.6

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	l/d
P	Stal węglowa, Stal stopowa 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Stal nierdzewna ≤200HB	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Żeliwo szare ≤350MPa	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Materiał nieżelazny	VP15TF	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Stal hartowana 35–65HRC	MB8110	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

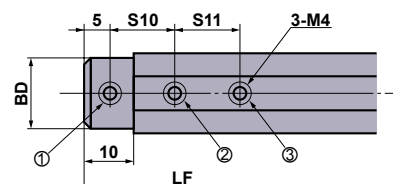
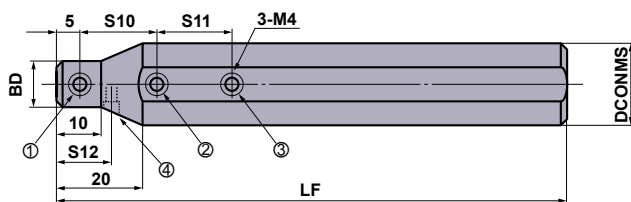
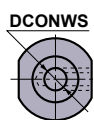
Płytki typu TCGT > A158
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E019

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI "MICRO-DEX"

OPRAWKI STANDARDOWE



RBH158...N, RBH16...N, RBH190...N

Oprawka RBH22...N posiada dodatkowy otwór na wkręt dociskowy dla obrabiarek o innych parametrach. (Oznaczony numerem 4)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)							MICRO-DEX	*1 Wkręt dociskowy				Typ klucza	Moment dokręcenia (N·m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0

*1 Numer zamówieniowy wkręta zaciskowego A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

*2 Zmieniony numer zamówieniowy.

Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N
RBH1970N	RBH19070N

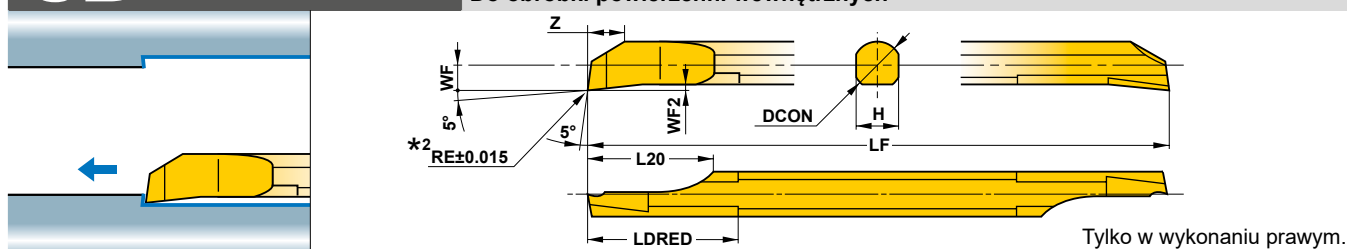
● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MICRO-MINI TWIN

CB

Do obróbki powierzchni wewnętrznych



Numer zamówieniowy	Dostępność		Łamacz wióra	Wymiary (mm)										
	Drobnoziamisty	Pokrywany		DMIN *1		RE	DCON	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	TF15	VP15TF		l/d ≤ 3	l/d > 3									
CB02RS	●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	z łamaczem wióra	2.2	3.9	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01	●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	2.2	4.2	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02	●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	2.2	4.9	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB03RS	●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.4	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01	●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.5	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02	●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.8	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB04RS	●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.2	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01	●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.3	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02	●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.5	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB05RS	●	●	bez łamacza wióra	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	z łamaczem wióra	5.2	6.1	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02	●	●	bez łamacza wióra	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS	●	●	bez łamacza wióra	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-B	●	●	z łamaczem wióra	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02	●	●	bez łamacza wióra	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB07RS	●	●	bez łamacza wióra	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-B	●	●	z łamaczem wióra	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02	●	●	bez łamacza wióra	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS	●	●	bez łamacza wióra	8.2	9.5	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-B	●	●	z łamaczem wióra	8.2	9.6	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02	●	●	bez łamacza wióra	8.2	9.5	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	z łamaczem wióra	8.2	9.8	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN : Min. średnica skrawania

*2 Wymiar RE oznacza wymiar przed szlifowaniem łamacza wióra.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Micro-Mini Twin CB				Micro-Mini Twin CR		
	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	l/d	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	
						03RS/04RS	05RS
P Stal węglowa, Stal stopowa 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M Stal nierdzewna ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K Żeliwo szare ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N Materiał nieżelazny	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

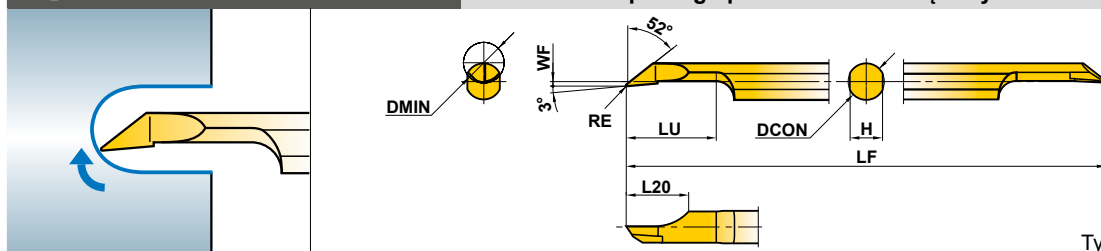
Uwaga 1) Zalecana obróbka na mokro.

Uwaga 2) Zalecana długość wysięgu dla typu CR wynosi LU+2mm.

MICRO-MINI TWIN

CR

Do toczenia kopiowego powierzchni wewnętrznych



Tylko w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Łamacz wióra	Wymiary (mm)								
	Drobnociąmiasty	Pokrywany		DMIN	RE	DCON	LF	LU	L20	WF	H	
	TF15	VP15TF										
CR03RS-01	●	●	bez łamacza wióra	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7	
CR03RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7	
CR04RS-01	●	●	bez łamacza wióra	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6	
CR04RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6	
CR05RS-01	●	●	bez łamacza wióra	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5	
CR05RS-01B	●	●	z łamaczem wióra	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5	

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Micro-Mini Twin CB				Micro-Mini Twin CR		
	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	l/d	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	
						03RS/04RS	05RS
P Stal węglowa, Stal stopowa 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M Stal nierdzewna ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K Żeliwo szare ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N Materiał nieżelazny	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

Uwaga 1) Zalecana obróbka na mokro.

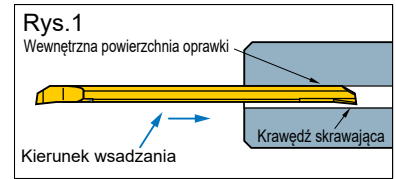
Uwaga 2) Zalecana długość wysięgu dla typu CR wynosi LU+2mm.

● : Standard magazynowy.

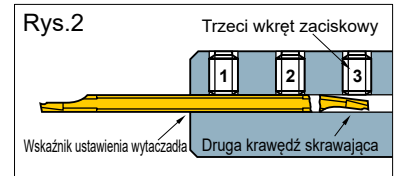
■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

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

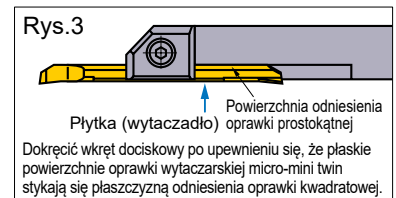


2 Podczas używania tego wytaczadła uszkodzeniu może ulec chwyt i druga krawędź skrawająca. Upewnić się, że wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem. Poza tym upewnić się, że wkręt zaciskowy nie znajduje się blisko drugiej krawędzi skrawającej, ponieważ może to spowodować złamanie wytaczadła.



● Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi

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



● Użycie oprawki prostokątnej:

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

2 Sprawdzić, czy wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

3 Nie dokręcać wkręta zaciskowego, gdy wytaczadło nie jest zamontowane, w przeciwnym razie odkształceniu ulegnie płytka dociskowa.

METODY OBRÓBKI DLA TYPU CR

● Toczenie profilowe

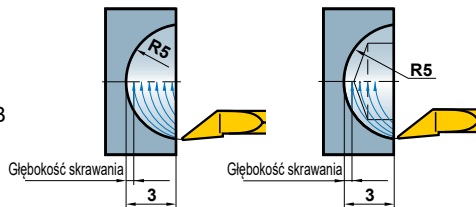
Wiercenie otworu wstępnego zapewnia skrócenie czasu obróbki i lepszy spływ wióra.

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : DIN S20C
 Oprawka : CR05RS-01B
 Prędkość skrawania : 80m/min
 Posuw : 0.05mm/obr.
 Głębokość skrawania : 0.05mm
 Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

Obróbka detalu bez wstępnie wierconego otworu

Obróbka detalu z wstępnie wierconym otworem



● Planowanie powierzchni wewnętrznych

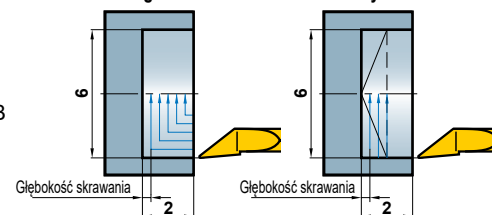
Wiercenie otworu wstępnego zapewnia skrócenie czasu obróbki i lepszy spływ wióra.

<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : DIN S20C
 Oprawka : CR05RS-01B
 Prędkość skrawania : 80m/min
 Posuw : 0.05mm/obr.
 Głębokość skrawania : 0.05mm
 Obróbka z chłodzeniem (na mokro)

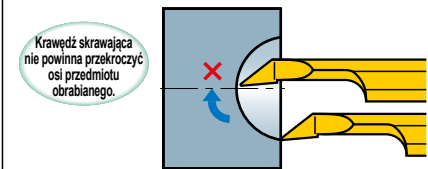
Obróbka detalu bez wstępnie wierconego otworu

Obróbka detalu z wstępnie wierconym otworem



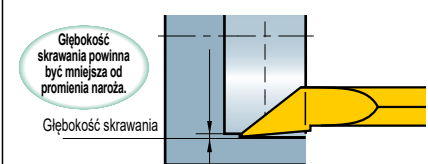
■ UWAGI NA TEMAT UŻYTKOWANIA

Toczenie profilowe, toczenie wgłębień na powierzchniach czolowych



Krawędź skrawająca może pęknąć, jeżeli przekroczy oś przedmiotu obrabianego.

Frezowanie kopiowe



Gdy głębokość skrawania jest większa od promienia naroża, powstaną zadziory.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI "MICRO-MINI"

- Oprawka monolityczna z węglików spiekanych o minimalnej średnicy otworu wytaczanego $\phi 3.2\text{mm}$.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5).
- Krawędź skrawającą można kształtować zależnie od potrzeb. Różnorodne zastosowanie (obróbka gwintów, rowków, obróbka kopiowa, itd.).

STANDARDOWE WYTACZADŁA TYPU "MICRO-MINI" (Oprawka wytaczarska pełnowęglkowa)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						Geometria
		CW	DCON	LF	LDRED	DMIN	F2	
		TF15						
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0	

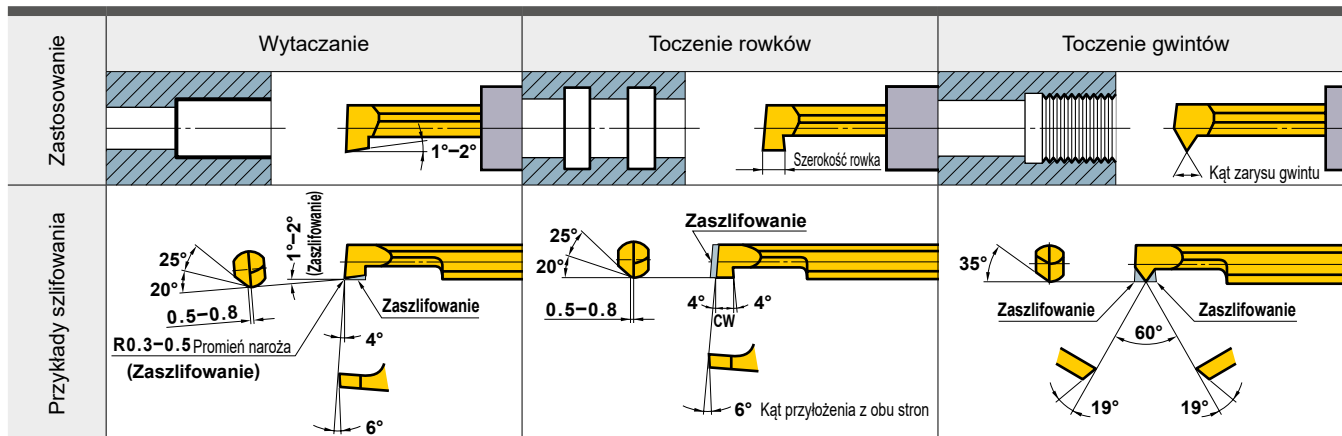
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	l/d	Kształt krawędzi skrawającej (mm)	
					*Promień naroża lub BCH	*Zaszlifowanie
P Stal węglowa, Stal stopowa 180–350HB	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
M Stal nierdzewna $\leq 200\text{HB}$	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	≤ 0.4	≤ 0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)
K Żeliwo szare $\leq 350\text{MPa}$	40 (30–50)	0.05 (–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
N Materiał nieżelazny	80 (60–100)	0.05 (–0.1)	0.3 (0.1–0.5)	5	0.1–0.5	≤ 0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)

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

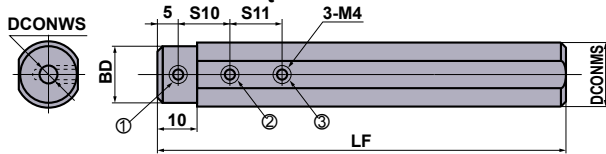
■ SZLIFOWANIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ OPRAWKI WYTACZARSKIEJ MICRO-MINI

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

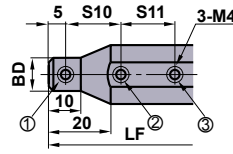


● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

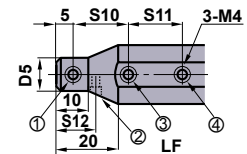
OPRAWKA OKRĄGŁA



RBH158...N, RBH16...N, RBH190...N



RBH200...N, RBH25...N, RBH254...N



RBH220...N

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		*1 Wkręt dociskowy				Typ klucza	Moment dokręcenia (N • m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11		S12	CB	CR	①	②	③		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2280N	★	22	8	17	125	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	07RS(-B) 07RS-0(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	08RS(-B) 08RS-0(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

*1 Numer zamówieniowy wkręta zaciskowego A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 *2 Zmieniony numer zamówieniowy.

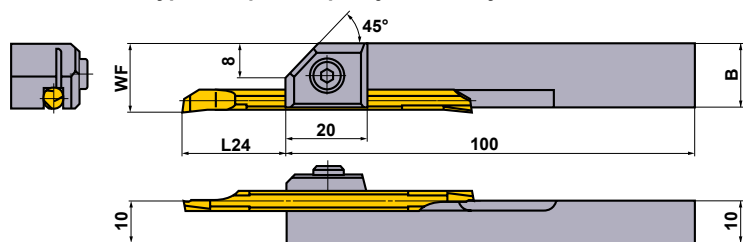
Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy	Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy
RBH1920N	RBH19020N	RBH1950N	RBH19050N
RBH1930N	RBH19030N	RBH1960N	RBH19060N
RBH1940N	RBH19040N	RBH1970N	RBH19070N

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

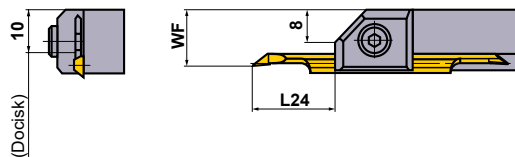
MICRO-MINI TWIN

OPRAWKA PROSTOKĄTNA

Typ CB (Oprawka pasuje do uchwytu)



Typ CR (Oprawka pasuje do uchwytu)



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						Micro-Mini Twin		Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokrećenia (N • m)
		WF		L24 *		B		CB	CR			
		CB	CR	CB	CR	CB	CR					
SBH1020R	★	13	—	6–24 (6–10)		—	12.9	02RS(-B) 02RS-0●(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8
SBH1030R	★	14	12.65	8.5–22 (9–15)		11–19.5 (12)	13.8	03RS(-B) 03RS-0●(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	15	13.15	11–29.5 (12–20)		13–27.5 (14)	14.7	04RS(-B) 04RS-0●(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	16	13.65	13.5–37 (15–25)		15–35.5 (16)	15.6	05RS(-B) 05RS-0●(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	17	—	13.5–42 (18–30)		—	16.5	06RS(-B) 06RS-0●(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	★	18	—	13.5–52 (21–35)		—	17.4	07RS(-B) 07RS-0●(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5

Uwaga 1) Oprawek wytaczarskich MICRO-DEX i MICRO-MINI nie mocować w oprawkach prostokątnych.

★ L24 oznacza maksymalną długość wysięgu zapewniającą skuteczne mocowanie, a wymiary podane w nawiasach () to zalecany wysięg dla obróbki stali węglowych i stopowych.

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

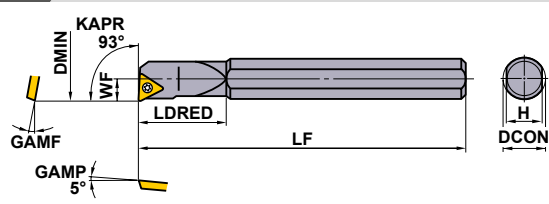
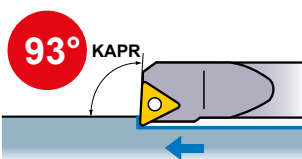
F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 10$.
- Płytki pozytywne 11° .
- Mocowanie płytki na wkręt.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

FSTU1

Płytki TP

Lekka	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
R/L	 
	(08,09,11) (08,09,11)
PCD	PCD
R/L-F	 
	(09,11) (08,09,11)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	18	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F
FSTU110R/L	●	●		0902	10	150	22	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F
FSTU112R/L	●	●		0902	12	180	25	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F
FSTU116R/L	●	●		1103	16	200	30	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F

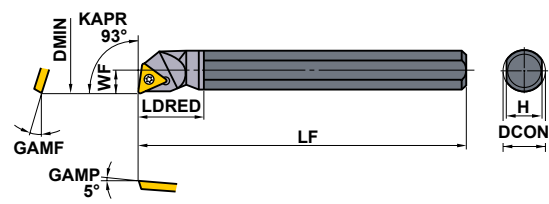
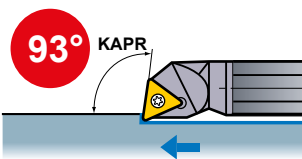
* Moment dokręcenia (N · m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Chwyt z węglika spiekanego

Płytki TP

Lekka	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
R/L	 
	(08,09,11) (08,09,11)
PCD	PCD
R/L-F	 
	(09,11) (08,09,11)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	13	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F
FSTU210R/L	●	●		0902	10	150	16	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F
FSTU212R/L	●	★		0902	12	180	19	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F
FSTU216R/L	●	★		1103	16	200	26	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F

* Moment dokręcenia (N · m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4 (Średnica chwytu ≥ 25mm)		
Chwyt z węglika spiekanego			l/d ≤ 5			l/d = 6 - 7		
Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	Obróbka lekka	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Stopy aluminium	-	Obróbka lekka	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego
 Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4.
 Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

- Płytki typu TP > A162, A163
- Diamentu polikrystalicznego (PCD) > B070
- CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
- INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

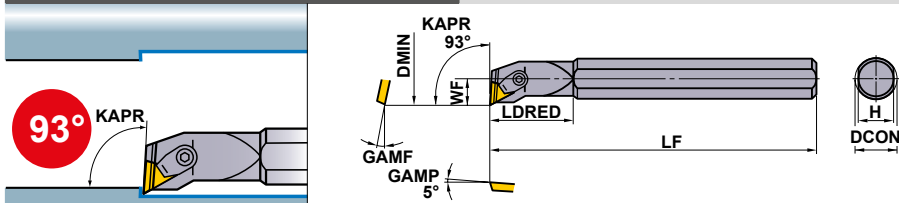
F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 22$.
- Płytki pozytywne 11° .
- Płytki mocowane na docisk.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

FCTU1

Płytki TP

Klasa dokładności M	Klasa dokładności M	Klasa dokładności G
Standardowa		R/L
 (11,16)	 (11,16)	 (11,16)
Klasa dokładności G	PCBN/PCD	
 (11,16)	 (11,16)	



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Zestaw mocujący*	Łamacz wióra	Typ klucza		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF						DMIN	
FCTU116R/L	●	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	30	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
FCTU120R/L ☆	●	●		1603	20	200	37	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU125R/L ☆ (Chwyt ze spłaszczeniami z 4 stron.)	●	●		1603	25	250	40	16	22	5°	32	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU132R/L ☆ (Chwyt ze spłaszczeniami z 4 stron.)	●	●		1603	32	300	45	20	29	0°	40	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

* Moment dokręcenia (N · m) : C3=2.2, C4=3.3

E

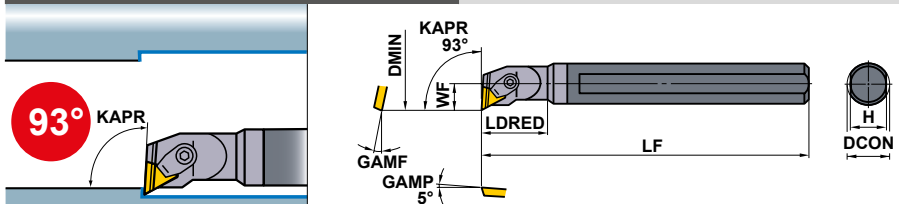
OPRAWKI WYTACZARSKIE

FCTU2

Chwyt z węglika spiekanego

Płytki TP

Klasa dokładności M	Klasa dokładności M	Klasa dokładności G
		R/L
 (11,16)	 (11,16)	 (11,16)
Klasa dokładności G	PCBN/PCD	
 (11,16)	 (11,16)	



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Zestaw mocujący*	Łamacz wióra	Typ klucza		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF						DMIN	
FCTU216R	★		TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	26	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
FCTU220R ☆	★			1603	20	200	33	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU225R ☆	★			1603	25	250	37	16	22	5°	32	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R

* Moment dokręcenia (N · m) : C3=2.2, C4=3.3

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu TP

> A180, A181

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

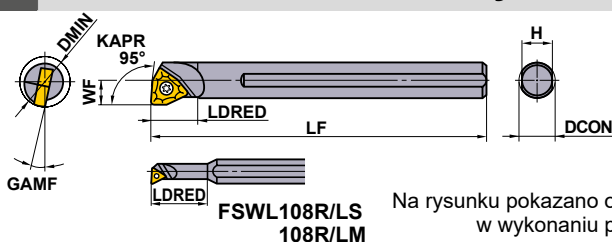
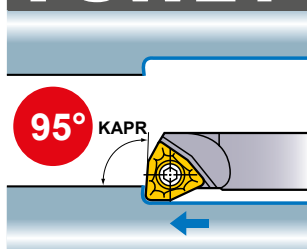
> B062, B075

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 5.8$.
- Płytki pozytywne 7° .
- Mocowanie płytki na wkręt.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

FSWL1



FSWSL108R/LS
108R/LM

Na rysunku pokazano oprawkę
w wykonaniu prawym.

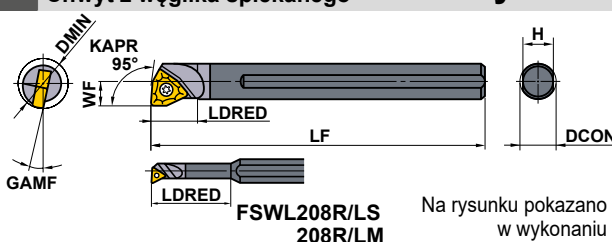
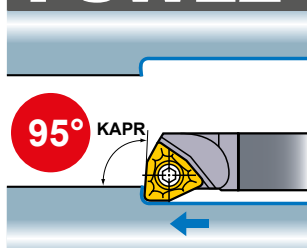
Płytki WC

Wykańczająca R/L	Lekka Standardowa
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
 (L3,04,06)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSWSL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	100	19	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWSL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	100	25	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWSL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWSL110R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWSL112R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWSL116R/L ☆	●	●	06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F	

* Moment dokręcenia (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWSL2



FSWSL208R/LS
208R/LM

Na rysunku pokazano oprawkę
w wykonaniu prawym.

Chwyt z węglika spiekanego

Płytki WC

Wykańczająca R/L	Lekka Standardowa
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
 (L3,04,06)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSWSL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	122	25	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWSL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	125	33	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWSL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWSL210R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWSL212R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWSL216R/L ☆	●	●	06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F	

* Moment dokręcenia (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4 (Średnica chwytu ≥ 25mm)		
Chwyt z węglika spiekanego			l/d ≤ 5			l/d = 6 - 7		
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	Obróbka lekka	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Stopy aluminium	-	Obróbka lekka	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Płytki typu WC > A173
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B060, B072

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

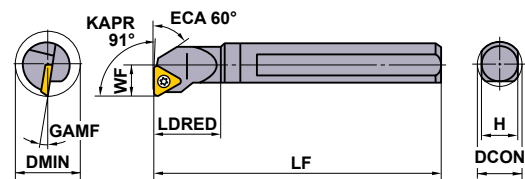
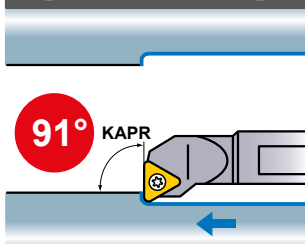
S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 11$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytkę pozytywną 7° .
- Mocowanie płytki na wkręt.

- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

S O O O STFC

Płytki TC



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP  (09,11,16)	FM  (09,11,16)	LP  (09,11,16)	LM  (09,11,16)
Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
MP  (09,11,16)	MM  (09,11,16)	 (11,16)	 (09,11,16)

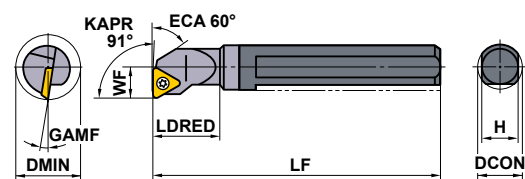
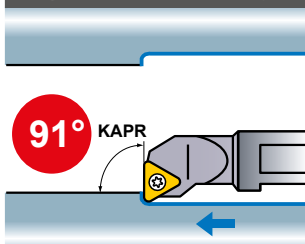
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT TCGW	0902	8	80	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●		1102	16	150	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16 ☆	☆	●		16T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16 ☆	☆	●		16T3	25	200	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16 ☆	☆	●		16T3	32	250	50	22	30	5°	40	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

C O O O STFC

Chwyt z węglika spiekanego

Płytki TC



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP  (09,11,16)	FM  (09,11,16)	LP  (09,11,16)	LM  (09,11,16)
Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
MP  (09,11,16)	MM  (09,11,16)	 (11,16)	 (11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
C08HSTFCR09	●	●	TCMT TCGW	0902	8	100	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●	●		1102	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●	●		1102	16	200	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16 ☆	☆	●		16T3	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16 ☆	☆	●		16T3	25	300	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

S [○] SDUC			Płytki DC [○]								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.	FP	FM	LP	LM	MP	MM	Standardowa					
			(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)					
			Średnia	Średnia	Średnia	Średnia	Standardowa							
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy / Typ klucza		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 [○]	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702 [○]	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702 [○]	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11	☆	●		11T3 [○]	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15	☆	●		1504 [○]	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15	☆	●		1504 [○]	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15	☆	●	1504 [○]	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F	

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C [○] SDUC			Chwyt z węgla spiekane Płytki DC [○]								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
		Tylko oprawka w wykonaniu prawym.	FP	FM	LP	LM	MP	MM	Standardowa					
			(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)					
			Średnia	Średnia	Średnia	Średnia	Standardowa							
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy / Typ klucza		
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
C10KSDUCR07	●		DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 [○]	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●			0702 [○]	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●			0702 [○]	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11	☆	●		11T3 [○]	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15	☆	●		1504 [○]	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			l/d ≤ 3			l/d = 3–4 (Średnica chwytu ≥ 25mm)		
Chwyt z węgla spiekane			l/d ≤ 5			l/d = 6–7		
Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	Obróbka lekka	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N Stopy aluminium	—	Obróbka lekka	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

Płytki typu DC[○] > A147–A152
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B055, B055, B068

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 11$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytką pozytywna 7° .
- Mocowanie płytki na wkręt.

- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

SCLC		Płytki CC								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka	
95°										FP	FM	LP	LM	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						H	GAMF	DMIN	* Wkręt dociskowy	Typ klucza
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	DCON						
S08FSCLCR/L06	●	●	0602	8	80	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F		
S10HSCLCR/L06	●	●	CCMB CCMH	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F		
S12KSCLCR/L06	●	●	CCMT	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F		
S16MSCLCR/L09	☆	●	CCMW	16	150	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F		
S20QSCLCR/L09	☆	●	CCET	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F		
S25RSCLCR/L12	☆	●	CCGH CCGT	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F		
S32SSCLCR/L12	☆	●	CCGW	32	250	50	22	30	5°	40	TS5	TKY25F		
S40TSCLCR/L12	☆	●	1204	40	300	63	27	37	5°	50	TS5	TKY25F		

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CSCLC		Chwyt z węglika spiekanego Płytki CC								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka	
95°										FP	FM	LP	LM	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						H	GAMF	DMIN	* Wkręt dociskowy	Typ klucza
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	DCON						
C08HSCLCR06	●	●	0602	8	100	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F		
C10KSCLCR06	●	●	CCMB CCMH	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F		
C12MSCLCR06	●	●	CCMT	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F		
C16RSCLCR09	☆	●	CCMW	16	200	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F		
C20SSCLCR09	☆	●	CCET	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F		

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.


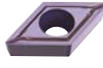
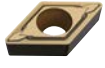
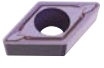






☆ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC

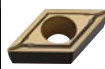
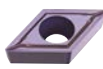
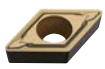


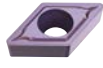
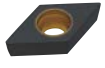



➤ A139—A145

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

➤ B051—B052, B067

S [○] ○ [○] SDQC			Płytki DC [○] ○								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
											FP	FM	LP	LM
														
											(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
											Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
											MP	MM		
														
											(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 [○]	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●	●		0702 [○]	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●	●		0702 [○]	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11	☆	●		11T3 [○]	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15	☆	●		1504 [○]	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15	☆	●		1504 [○]	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15	☆	●		1504 [○]	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C [○] ○ [○] SDQC			Chwyt z węgla spiekane Płytki DC [○] ○								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
											FP	FM	LP	LM
														
											(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
											Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
											MP	MM		
														
											(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
C10KSDQCR07	●		DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 [○]	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●			0702 [○]	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●			0702 [○]	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11	☆	●		11T3 [○]	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15	☆	★		1504 [○]	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			l/d ≤ 3			l/d = 3 – 4 (Średnica chwytu ≥ 25mm)		
Chwyt z węgla spiekane			l/d ≤ 5			l/d = 6 – 7		
Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	Obróbka lekka	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N Sopy aluminium	–	Obróbka lekka	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

Płytki typu DC[○]○ > A147–A152
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B054, B055, B068

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 20$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytkę pozytywną 7° .
- Mocowanie płytki na wkręt.

- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

S ○ ○ ○ SVQC Płytki VC ○ ○ ○

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW	1103	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●	VCMT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16	☆	●	VCGW	1604	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16	☆	●	VCGT	1604	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS4	TKY15F
S40TSVQCR/L16	☆	●	VCGT	1604	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

OPRAWKI WYTACZARSKIE

C ○ ○ ○ SVQC Chwyt z węglika spiekanego Płytki VC ○ ○ ○

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C16RSVQCR11	●	●	VCMW	1103	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	☆	●	VCMT	1103	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16	☆	●	VCGW	1604	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4. (Model oznakowany ☆ ma promień naroża RE 0.8)

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

☆ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu VC ○ ○ ○

> A167 – A169

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B060, B071

S O O SSKC			Płytki SC							Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka	
										FP	FM	LP	LM	
										(09)	(09)	(09)	(09)	
										Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	
										MP	MM	Standardowa	(09,12)	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S16MSSKCR/L09	●	●	SCMW SCMT	09T3	16	150	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F	
S20QSSKCR/L09	●	●		09T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F	
S25RSSKCR/L12	★	★		1204	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F	

* Moment dokręcenia (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

S O O SVUC			Płytki VC							Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka	
										FP	FM	LP	LM	
										(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)	
										Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	
										MP	MM	Standardowa	(11,16)	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16	●	●		1604	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16	●	●		1604	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16	●	●		1604	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS4	TKY15F

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwył stalowy			l/d ≤ 3			l/d = 3–4 (Średnica chwyłu ≥ 25mm)		
Chwył z węgla spiekane			l/d ≤ 5			l/d = 6–7		
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	Obróbka lekka	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N Stopy aluminium	—	Obróbka lekka	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

Płytki typu SC > A155, A156
 Płytki typu VC > A167–A169
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B060, B071

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 20$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki pozytywne 7° .
- Mocowanie płytki na wkręt.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5.

S		SCZC		Płytki CC								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka												
												FP	FM	LP	LM												
								Średnia				Średnia <small>(Płytki płaska (bez łamacza wióra))</small>				PCBN/PCD											
								MP				MM															
								(06,09)				(06,09)															
								(06,09)				(06,09)															
								(06,09)				(06,09)															
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)								*													
		R L				DCON		OAL		LF		WF		WF2		H		GAMF		DMIN		Wkręt dociskowy		Typ klucza			
S16MSCZCR/L06		● ●		CC B CC H CC T CC W		0602		16		161		150		11		3		14		10°		20		TS25		TKY08F	
S20QSCZCR/L09		● ●				09T3		20		198		180		13		3		18		7°		25		TS4		TKY15F	

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4 (Średnica chwytu ≥ 25mm)		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	Obróbka lekka	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka lekka	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Stopy aluminium	-	Obróbka lekka	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Obróbka średnia	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC

➤ A139-A145

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

➤ B051, B052, B067

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

P

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 25$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywna, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kołek ustalający.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

A O O P S K N			Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki SN				Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia					
									FP	LP	MP	MH								
									(12)	(12)	(12)	(12)								
									Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G		PCBN/PCD							
									Standardowa	MM	R/L									
									(09, 12)	(12)	(09, 12)	(12)								
									Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.											
									*1 Zamocowanie na kołku ustalającym.											
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									Wyposażenie							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zaslepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba	
A20QPSKNR/L09	●	★	SNMA 0903	20	180	32	13	18	13°	25	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005	
A25RPSKNR/L12	●	●	SNMG 1204	25	200	40	17	23	13°	32	MLSP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005	
A32SPSKNR/L12	●	●	SNGA SNGG 1204	32	250	50	22	30	13°	44	LLSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—	

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym : A20QPSKNR/L09, A25RPSKNR/L12

*2 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

A O O P T F N			Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki TN				Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia					
									FP	LP	MP	MH								
									(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)								
									Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G		PCBN/PCD							
									Standardowa	MM	R/L									
									(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16,22)								
									Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.											
									*1 Zamocowanie na kołku ustalającym.											
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									Wyposażenie							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zaslepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba	
A20QPTFNR/L16	●	●	TNMA 1604	20	180	32	13	18	15°	25	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP31	P208AM	HSS03005	
A25RPTFNR/L16	●	●	TNMG 1604	25	200	40	17	23	13°	32	MLTP32	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/4	HP33	P208AM	HSS03005	
A32SPTFNR/L16	●	●	TNMM TNGA 1604	32	250	50	22	30	13°	44	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—	
A40TPTFNR/L22	●	●	TNGG 2204	40	300	63	27	37	10°	54	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—	
A50UPTFNR/L22	●	●	TNGH 2204	50	350	80	35	47	9°	70	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—	

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym : A20QPTFNR/L16, A25RPTFNR/L16

*2 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180—350HB	Obróbka średnia	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4.

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokrętowym i prawokrętowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

Płytki typu SN → A113—A118

Płytki typu TN → A119—A125

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) → B043—B045, B065

CZĘŚCI ZAPASOWE → N001

INFORMACJE TECHNICZNE → P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU



- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 20$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywna, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kołek ustalający.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

A P D U N			Z kanałem doprowadzającym chłodziwo Płytki DN							Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia					
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	LP	MP	MH							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	(15)	(11,15)	(15)	(15)						
A20QPDUNR/L11	●	●		1104	20	180	32	15	6.4	18	13°	26	—	—	LLCL23S	LLCS125	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPDUNR/L11	●	●	DNMA	1104	25	200	40	17	6.9	23	15°	32	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT1/4	—	—	—
A25RPDUNR/L15	●	●	DNMG	1504	25	200	40	17	6.9	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDUNR/L11	●	●	DNMX	1104	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A32SPDUNR/L15	●	●	DNMM	1504	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDUNR/L15	●	●	DNGA	1504	40	300	63	27	9.4	37	10°	54	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDUNR/L15	●	●	DNGG	1504	50	350	80	35	12.4	47	9°	70	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym : A25RPDUNR/L15

*2 Moment dokręcenia (N · m) : LLCS125=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP43=3.3

A P C L N			Z kanałem doprowadzającym chłodziwo Płytki CN							Wykańczająca		Lekka		Lekka		Średnia				
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	SA	LP	MP						
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(12)	(12)	(12)	(12)						
A16MPCLNR/L09	●	●		09T3	16	150	25	11	14	15°	20	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A20QPCLNR/L09	●	●		09T3	20	180	32	13	18	13°	25	—	—	—	—	HKY25R HKY15R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
A20QPCLNR/L09N	●	★	CNMA	09T3	20	180	32	13	18	13°	25	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPCLNR/L09	●	★	CNMG	09T3	25	200	40	17	23	13°	32	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4	—	—	—
A25RPCLNR/L12	●	●	CNMM	09T3	25	200	40	17	23	13°	32	MLCP42	—	—	—	HKY30R HKY15R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPCLNR/L12	●	●	CNGA	1204	32	250	50	22	30	13°	44	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPCLNR/L12	●	●	CNGG	1204	40	300	63	27	37	10°	54	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPCLNR12	●	●	CNGM	1204	50	350	80	35	47	10°	63	LLSCP42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym : A20QPCLNR/L09, A25RPCLNR/L12

*2 Moment dokręcenia (N · m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

*3 W razie wymiany dźwigni dociskowej LLCL13S, jeśli będzie to uzasadnione należy zakupić sprężynę HLS2.

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4.

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu DN

> A105 – A111

Płytki typu CN

> A098 – A104, A136

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B036 – B042, B064

A○○○PWLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki WN○○		Lekka	Średnia										
				LP	MP												
						Nierdzewna											
						MM											
						Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.											
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*2		*1		Typ klucza	Zaślepka
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy					
A16MPWLN/L06	●	●	WNMG	06T3○○	16	150	25	11	14	15°	20	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8		
A20QPWLN/L06	●	●		06T3○○	20	180	32	13	18	13°	25	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8		
A25RPWLN/L06	●	●		06T3○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4		

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS105=1.5

*2 W razie wymiany dźwigni dociskowej LLCL13S, jeśli będzie to uzasadnione należy zakupić sprężynę HLS2.

A○○○PDQN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki DN○○		Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia											
				FP	LP	MP	MH													
						Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G												
						Standardowa	MM	R/L	PCBN/PCD											
						Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.														
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*2		*2		Typ klucza	Zaślepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy					
A25RPDQNR/L15	●	●	DNMA 1504○○	25	200	40	17	6.9	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDQNR/L15	●	●	DNMG 1504○○	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDQNR/L15	●	●	DNGA 1504○○	40	300	63	27	9.4	37	10°	54	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDQNR/L15	★	●	DNGG 1504○○	50	350	80	35	12.4	47	9°	70	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym : A25RPDQNR/L15

*2 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180—350HB	Obróbka średnia	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

Płytki typu WN○○ > A130—A133

Płytki typu DN○○ > A105—A111

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B039—B042, B064

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

P

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 32$.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kołek ustalający.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

A

P

DZNR

Z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki DN

Wykańczająca

FP

(15)

Lekka

LP

(15)

Średnia

MP

(15)

Średnia

MH

(15)

Średnia

Standardowa

(15)

Nierdzewna

MM

(15)

Średnia

Klasa dokładności G

R/L

(15)

Średnia

PCBN/PCD

(15)

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.
*1 Zamocowanie na kołku ustalającym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Wyposażenie											
	R	L		DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zasłepka	Kołek ustalający	Kołek	Śruba					
A25RPDZNR/L15	●	●	DNMA DNMG	1504	25	225	200	17	6.7	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005				
A32SPDZNR/L15	●	●	DNMX DNMM	1504	32	275	250	22	8.2	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—				
A40TPDZNR/L15	●	●	DNGA DNGG	1504	40	325	300	27	9.2	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—				
A50UPDZNR/L15	●	●	DNGG DNGM	1504	50	375	350	35	12.2	47	9°	63	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—				

*1 Zamocowanie na kołku ustalającym.

*2 Moment dokręcenia (N · m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.8.

Uwaga 3) Prawą i lewą płytkę wielostrzową stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3			l/d = 3 - 4		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	180—350HB	Obróbka średnia	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu DN

➤ A105—A111

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

➤ B039—B042, B064

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

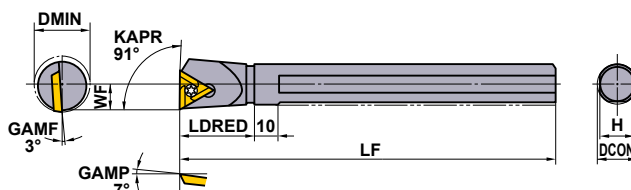
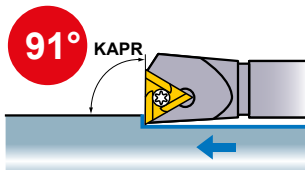
AL

- Zalecana do obróbki metali nieżelaznych.
- Doskonałe tłumienie drgań.
- Płytki pozytywne 20°.
- Minimalna średnica otworu wytaczanego od $\phi 20$.
- Mocowanie płytki na wkręt.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 6).

SSTFE

Płytki TE

Średnia	PCD
R/L (16)	R/L (16)
PCD	
 (16)	



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S16RSTFER/L16	★	★	TEGX	1603	16	200	30	11	14.6	20	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	★	★		1603	20	200	37	13	18	25	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	★	★		1603	25	250	40	17	23	32	FC400890T	TKY10F

* Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ łamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0.4.

Uwaga 3) Płytkę z łamaczem lewokierunkowym i prawokierunkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	l/d=3		l/d=4		l/d=5		l/d=6	
			Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
N Stopy aluminium	HTi10	400 (200-600)	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.1 (0.05-0.2)	-2.5	0.1 (0.05-0.2)	-1.0
	MD220	800 (200-1500)	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.15 (0.05-0.25)	-3.0	0.1 (0.05-0.2)	-2.5	0.1 (0.05-0.2)	-1.0

Płytki typu TE > A161
Płytki PCD > B073
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E041

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO TOCZENIA ROWKÓW I PRZECINANIA - OBJAŚNIENIA

● Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- 1 Podział zależnie od zastosowania do toczenia rowków zewnętrznych i wewnętrznych.
- 2 Dodatkowy podział według serii wyrobów.
(Patrz spis treści na następnej stronie.)

SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki opisujące dostępne aplikacje obróbki takie jak: przecinanie, rowkowanie i toczenie kłopiowe.

OZNACZENIE TYPU OPRAWKI I RODZAJU OBRÓBK

Określa typy opravek, np. oprawka 00 lub oprawka typu 90 (kątowa), odpowiednio do rodzaju obróbki.

NAZWA SERII WYROBÓW

TYTUŁ ROZDZIAŁU

OZNACZENIE RODZAJU OBRÓBK – ZEWĘTRZNA / WEWNĘTRZNA

GEOMETRIA

CZĘŚCI ZAPASOWE DO OPRAWKI

OPRAWKI SERII GY (ZEWĘTRZNE)

Uwaga 1 Lokatory i oprawki powinny zamawiać osobno.
Uwaga 2 Proszy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Numer zamówieniowy			Rys.	Wymiary (mm)								Rodzaj obróbki	Obróty w prawo	Obróty w lewo	Dobór płytki
	CW	CDX	CUTDIA		Oprawka	Lokator	Rys.		H	B	LF	LH	LH2	HF	WF	HBH				
D 2.00 2.24	6	12	R	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	GYM20RA-D06	3	16	16	104	28	44	16	20	4	R	-	-	-
				L	GYHL1616J00-M20L	GYM20LA-D06	3	16	16	104	28	44	16	20	4					
				Modułowa	R	GYHR2020K00-D06	GYM20RA-D06	7	20	20	125	36	-	20	15	-				
				L	GYHL2020K00-D06	GYM20LA-D06	7	20	20	125	36	-	20	15	-					
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	GYM25RA-D06	3	20	20	119	28	43	20	23	-				
				L	GYHL2020K00-M25L	GYM25LA-D06	3	20	20	119	28	43	20	23	-					
	10	20	R	Modułowa	R	GYHR2225M00-M25R	GYM25RA-D06	1	25	25	142	31	49	25	28	-	L	-	-	-
				L	GYHL2225M00-M25L	GYM25LA-D06	1	25	25	142	31	49	25	28	-					
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	GYM25RA-D06	5	32	32	162	31	49	32	28	-				
				L	GYHL3225P00-M25L	GYM25LA-D06	5	32	32	162	31	49	32	28	-					
				Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	GYM20RA-D10	3	16	16	110	34	50	16	20	4				
				L	GYHL1616J00-M20L	GYM20LA-D10	3	16	16	110	34	50	16	20	4					
20 *1	40 *2	R	Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	GYM20RA-D10	1	20	20	125	34	49	20	23	-	R	-	-	-	
			L	GYHL2020K00-M20L	GYM20LA-D10	1	20	20	125	34	49	20	23	-						
			Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	GYM25RA-D12	3	20	20	125	39	60	20	26	5					
			L	GYHL2020K00-M25L	GYM25LA-D12	3	20	20	125	39	60	20	26	5						
			Modułowa	R	GYHR2225P00-M25R	GYM25RA-D12	1	25	25	150	39	57	25	28	-					
			L	GYHL2225P00-M25L	GYM25LA-D12	1	25	25	150	39	57	25	28	-						
	18 *4	36	R	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	GYM25RA-D12	5	32	32	170	39	57	32	28	-	L	-	-	-
				L	GYHL3225P00-M25L	GYM25LA-D12	5	32	32	170	39	57	32	28	-					
				Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	GYM20RA-D18	4	16	16	116	40	56	16	20	4				
				L	GYHL1616J00-M20L	GYM20LA-D18	4	16	16	116	40	56	16	20	4					
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	GYM20RA-D18	2	20	20	131	40	55	20	23	-				
				L	GYHL2020K00-M20L	GYM20LA-D18	2	20	20	131	40	55	20	23	-					
20 *1	40 *2	R	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	GYM25RA-D20	4	20	20	131	45	66	20	26	5	R	-	-	-	
			L	GYHL2020K00-M25L	GYM25LA-D20	4	20	20	131	45	66	20	26	5						
			Modułowa	R	GYHR2225P00-D20	GYM25RA-D20	7	25	25	150	41	-	25	25	1					
			L	GYHL2225P00-D20	GYM25LA-D20	7	25	25	150	41	-	25	25	1						
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	GYM25RA-D20	2	25	25	156	45	63	25	28	-					
			L	GYHL2525M00-M25L	GYM25LA-D20	2	25	25	156	45	63	25	28	-						

Legendy i tabelki: CZĘŚCI ZAPASOWE, Dobór płytki, Parametry skrawania.

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI

Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

PROGRAM PRODUKCYJNY
Zawiera numery zamówieniowe, dostępność (według wersji wykonania lewy/prawy), rodzaje opravek, lokator, szerokości rowków, maksymalne głębokości rowków, maksymalne średnice przecinania, wymiary, płytki i kształty krawędzi skrawającej.

STRONA

- WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE
- PARAMETRY SKRAWANIA
- SPOSÓB OZNACZANIA

Odsyłacze do stron znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA

TOCZENIE ROWKÓW I PRZECINANIE

KLASYFIKACJA (ZEWNĘTRZNE) F002

KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE) F003

PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO TOCZENIA ROWKÓW I PRZECINANIA

ZEWNĘTRZNE

CHARAKTERYSTYKA OPRAWEK SERII GY F004

OZNACZANIE OPRAWEK SERII GY F008

PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY F012

OPRAWKI SERII GY - INFORMACJE F016

OPRAWKI SERII GY F018

OPRAWKI SERII GW F114

OPRAWKA MG F124

WEWNĘTRZNE

OPRAWKI SERII GY F082

OPRAWKI "MICRO-MINI" F126

OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN" F127



*Uporządkowane w kolejności alfabetycznej

F126 COOR-BLS

F127 CG

F120 GW1

F118 GWB

F119 GWTB

F012 GY

F124 MGH

F125 MGT



F129 RBH



F130 SBH


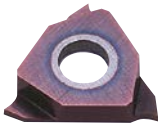
KLASYFIKACJA



TOCZENIE ZEWNĘTRZNE



Nazwa oprawki	Kształt płytki wielostrzowej	Opis	Szerokość rowka według metody obróbki (mm)					
			Toczenie rowków płytkich	Toczenie rowków gębołich	Przecinanie	Toczenie kopolowe	Podłączanie	Toczenie rowków na powierzchniach czolowych
Oprawki serii GY   F018		Rozmiar lokatora ● Płytki mocowana na docisk. ● Modułowe ostrze zapewnia wysoką sztywność i dokładność. (system Triforce) ● Duży wybór płytek. Oprawka typu 'mono block' ● Docisk sprężynowy. ● Maksymalna średnica przecinania 50mm.	1.5	1.5	1.5	2	2	2
			2	2	2			
			2.24	2.24	2.24	2.5	2.5	2.5
			2.39	2.39	2.39			
			2.5	2.5	2.5	3	3	3
			2.74	2.74	2.74			
			3	3	3	3.18	3.18	3.18
			3.18	3.18	3.18			
			3.24	3.24	3.24	4	4	4
			4	4	4			
			4.24	4.24	4.24	4.75	4.75	4.75
			4.75	4.75	4.75			
			5	5	5	6	6	6
			5.24	5.24	5.24			
			6	6	6	6.35	6.35	6.35
6.31	6.31	6.31						
6.35	6.35	6.35	8	8	8			

Oprawki serii GW   F118		● Docisk sprężynowy. ● Prosta metoda mocowania płytki. ● Listwa może być chłodzona z zewnątrz lub za pomocą wewnętrznego kanału. ● Łamacze zapewniając doskonale odprowadzanie wióra. ● Maksymalna średnica przecinanego przedmiotu: 120 mm.	2.0	2.0	2.0			
			3.0	3.0	3.0			
			4.0	4.0	4.0			
			5.0	5.0	5.0			

OPRAWKA MG   F124		● Płytki mocowana na docisk. ● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania. ● Płytki wielostrzowe o dodatkowej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce.	1.25					
			6					

GTAH GTBH GTCH   D018		● Do imaków wielonożowych. ● Chwyt miniaturowy : 8mm—16mm ● Możliwość wymiany płytki bezpośrednio na obrabiarce. ● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. ● Ekonomiczne płytki z trzema krawędziami skrawającymi.	0.3					
			3.0					

CTAH   D020		● Do imaków wielonożowych. ● Chwyt miniaturowy : 8mm—16mm ● Oprawka dostępna w wykonaniu prawym i lewym. ● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. ● Maksymalna średnica przecinania : 12mm	0.7	0.7	0.7			
			1.0	1.0	1.0			
			1.5	1.5	1.5			
			2.0	2.0	2.0			

CTBH   D015		● Do imaków wielonożowych. ● Chwyt miniaturowy : 10mm—16mm ● Jedna oprawka do płytek do toczenia "od wrzeczona" i przecinania. ● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. ● Maksymalna średnica przecinania : 16mm	1.5	1.5	1.5			
			2.0	2.0	2.0			

TOCZENIE WEWNĘTRZNE

Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Min. średnica skrawania (mm)	Szerokość rowka (mm)	Maks. głębokość rowka (mm)
Oprawki "MICRO-MINI TWIN"   F127	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Typ pełnowęglkowy. ● Ekonomiczne dzięki pojedynczej oprawce z dwiema krawędziami skrawającymi. 	3.0	1.0 2.0	1.0 2.0
Oprawki "MICRO-MINI"   F126	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Typ pełnowęglkowy. ● W zależności od potrzeb oprawkę szlifuje się według indywidualnego zastosowania. 	3.2	2.0 3.0	1.0 2.0
Oprawki serii GY   F082		Rozmiar lokatora <ul style="list-style-type: none"> ● Płytkę mocowaną na docisk. ● Modułowe ostrze zapewnia wysoką sztywność i dokładność. (system Triforce) ● Duży wybór płytek. Oprawka typu 'mono block' <ul style="list-style-type: none"> ● Docisk sprężynowy. 	25	2 6.35	4 13

OPRAWKI SERII GY

Szeroki asortyment uchwytów i płytek do toczenia rowków i przecinania.

Rowki zewnętrzne • Oprawki do toczenia rowków na powierzchni czołowej

Ostrza pasujące do różnych opraw modułowych o różnych rozmiarach chwytu.



Oprawka typu 'mono block'

Rozmiar lokatora

Możliwe do uzyskania różne głębokości rowka przez jedno narzędzie dzięki zastosowaniu wymiennych lokatorów.

Różne rozmiary rowków czołowych dzięki szerokiej gamie lokatorów.



Toczenie rowków zewnętrznych / przecinanie

Toczenie rowków na powierzchniach czołowych

Jedna oprawka



Oprawki do toczenia rowków wewnętrznych

Szeroki asortyment oprawek. Minimalna średnica oprawki: $\phi 25$ mm.

W standardowej wersji produkowane są oprawki krótkie.

Oprawka typu 'mono block'

Min.średnica skrawania $\phi 25, \phi 32$

Rozmiar lokatora

Min.średnica skrawania $\phi 40, \phi 50, \phi 60, \phi 70$



Oprawka typu 'mono block'

Rozmiar lokatora



Krótki

Standard

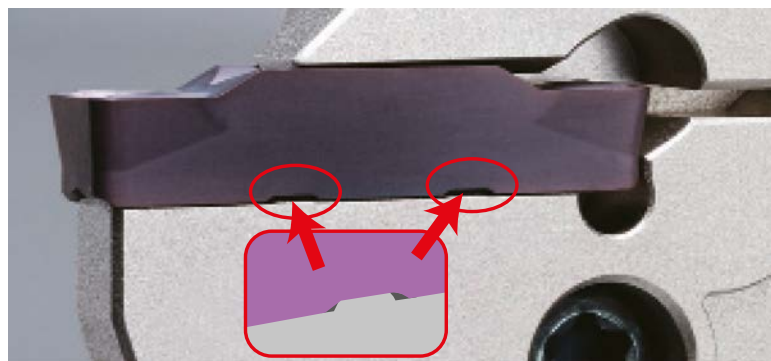
Krótki

Standard

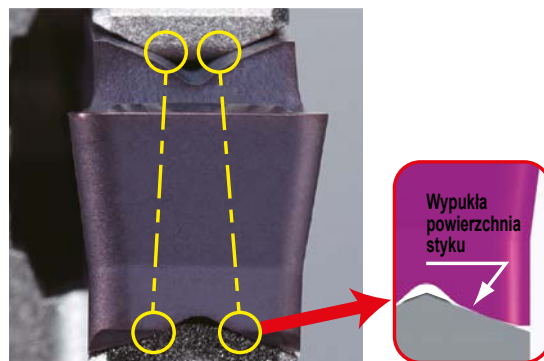
Nowe zastosowania w toczeniu rowków i przecinaniu dzięki nowej konstrukcji płytki

Pewne mocowanie płytki

Specjalne wybrania w płytce zapewniają pewne pozycjonowanie.



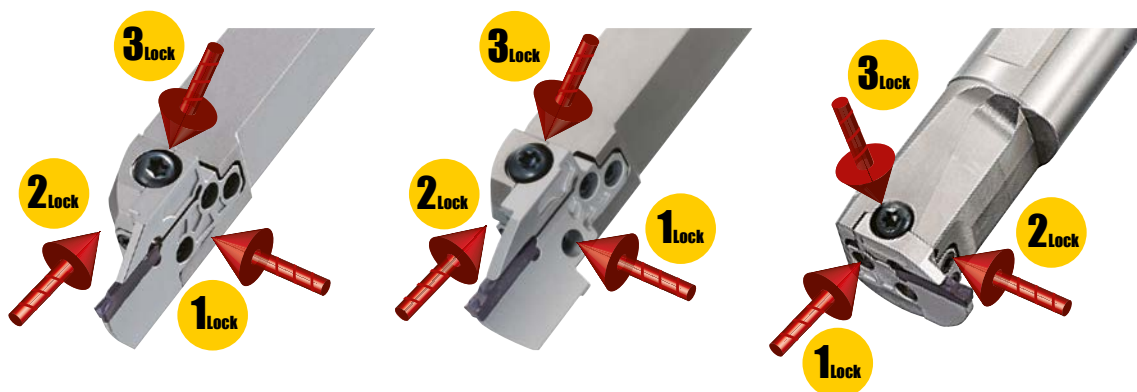
Geometria zapewniająca wysoką precyzję mocowania.



System TRIFORCE zapewnia większą stabilność i wydajność obróbki!

System TRIFORCE

System TRIFORCE zapewnia bezpieczne mocowanie płytki w 3 kierunkach (z boku, od przodu i z góry), co zapewnia wysoką wydajność i stabilność podczas obróbki rowków.



SZEROKI ASORTYMENT PŁYTEK

● Różna szerokość rowka



● Dostępne są wersje z różnym promieniem naroża



TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

PŁYTKA

● Typy łamaczy wióra

Toczenie rowków				
				
Łamacz GU (Do stali ciągliwych)	Łamacz GS (Mały posuw)	Łamacz GM (Średni posuw)	GFGS (Do stali hartowanych)	Łamacz GL (Do stopów aluminium)

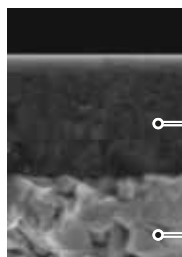
Uniwersalny do toczenia rowków			Toczenie kopiowe/ Do podtaczania
			
Łamacz MF (Klasa tolerancji G)	Łamacz MS (Mały posuw)	Łamacz MM (Średni posuw)	Łamacz BM

Przecinanie				
				
Łamacz GU (Do stali ciągliwych)	Łamacz GS (Mały posuw)	Łamacz GM (Średni posuw)	Łamacz R/L05-GM (Średni posuw)	Łamacz GL (Do stopów aluminium)

GATUNKI PŁYTEK

Materiał przedmiotu obrabianego	P	M	K	N	S	H
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Stopy aluminium	Stop żaroodporny / Stop tytanu	Stal hartowana
Stabilna	NX2525					BC8110
↑ Parametry skrawania ↓	MY5015				MP9015 <small>NEW</small>	
	VP10RT	VP10RT	MY5015	RT9010	RT9010	
	VP20RT	VP20RT	VP10RT		MP9025 <small>NEW</small>	
Niestabilna		VP20RT	VP20RT			

Oprawki serii MP9000



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

Jednowarstwowa powłoka azotku glinowo-tytanowego (Al, Ti)N

Specjalne podłoże z węgla spiekanego

MY5015

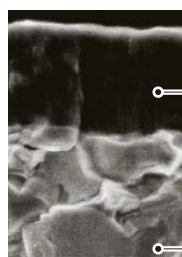


- Gatunek MY5015 z powłoką CVD o doskonałej odporności na ścieranie w wysokich temperaturach skrawania. Charakteryzuje się dłuższą żywotnością podczas obróbki żeliw i żeliw sferoidalnych. Może być także stosowany przy wysokich prędkościach skrawania stali w stabilnych warunkach, np. podczas obróbki ciągłej.

Węgiel spiekany pokrywany CVD

Podłoże z węgla spiekanego

VP20RT (Pierwszy wybór)



- Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węgla spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE

Podłoże z węgla spiekanego (90.5HRA)

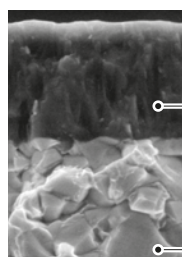
RT9010

- Pierwszy wybór do obróbki stopów tytanu.

NX2525

- NX2525 to gatunek cermetu do obróbki wykańczającej. Przeznaczony do obróbki wykańczającej stali, umożliwia uzyskanie wysokiej gładkości powierzchni po obróbce. Także do obróbki z niskimi prędkościami skrawania, gdy występuje tendencja do tworzenia się narostu.

VP10RT (Drugi wybór)



- Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węgla spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE

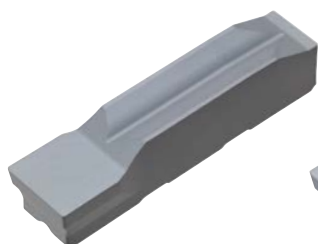
Podłoże z węgla spiekanego (HRA92.0)

BC8110

- Pokrywany gatunek PCBN do obróbki ciągłej, zapewniający większą trwałość podczas obróbki stali hartowanych.

Półfabrykat

- Płytki bez łamacza do szlifowania przez klienta.



Typ krawędzi 1



Typ krawędzi 2

RT9010/RT9020 na płytki bez łamacza wióra

- Pierwszym wyborem dla płytek bez łamacza wióra jest gatunek RT9020 ze względu na wyższą ciągliwość podłoża węglowego, odpowiednią do szerszego zakresu zastosowań. RT9010 ma twardsze podłoże niż RT9020: dłuższa żywotność narzędzia podczas obróbki stabilnej. Dla obu gatunków jest zalecana powłoka odpowiednio dobrana do aplikacji.

* Płytki bez łamacza do szlifowania przez klienta.

OZNACZANIE OPRAWEK SERII GY

■ PŁYTKA

① **GY** ② **2** ③ **M** ④ **0300** ⑤ **F** ⑥ **030** ⑦ **N** ⑧ **05** - **M** ⑨ **F**

① Oznaczenie serii

② Liczba ostrzy

1	Jednoostrzowa
2	Dwuostrzowa

③ Wykończenie

G	Szlifowana
M	Standardowa
B	Płytko bez łamacza

④ Szerokość skrawania

0150	1.50mm
0200	2.00mm
⋮	⋮
0800	8.00mm

⑤ Rozmiar lokatora *1

C	1.50mm
D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm
K	8.00mm

⑥ Promień naroża

010	0.10mm
015	0.15mm
⋮	⋮
400	4.00mm

⑦ Wersja

N	Neutralna
R	Płytko prawa
L	Płytko lewa

⑧ Kąt pochylenia (R/L rodzaj płytki)

05	5°
----	----

⑨ Zastosowanie 1

G	Przecinanie / Toczenie rowków
M	Uniwersalne
B	Toczenie kłopotowe (Płytko kulista)

⑩ Zastosowanie 2

U	Do stali ciągliwych
F	Obróbka wykarzająca
S	Mały posuw
M	Średni posuw

■ PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN)

① **GY** ② **1** ③ **G** ④ **0300** ⑤ **F** ⑥ **020** ⑦ **N** - **G** ⑧ **F** ⑨ **GS**

⑩ Zastosowanie 3

F	Płytko płaska
---	---------------

⑪ Typ zaszlifowania

GS	Do ogólnego zastosowania
----	--------------------------

*1 Wybierz lokator i płytko o tym samym oznaczeniu literowym.

■ LOKATOR

● TOCZENIE NA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNEJ / WEWNĘTRZNEJ / DO PODTACZANIA

① **GY** ② **M25** ③ **R** ④ **A** - **F** ⑤ **12** *3

① Oznaczenie serii

② Rozmiar lokatora

M20
M25

③ Wersja

R	Płytko prawa
L	Płytko lewa

④ Rozmiar lokatora

A	Typ standardowy
B	Wzmocniony
C	DO PODTACZANIA
D	Toczenie rowków na powierzchniach czokowych

⑤ Rozmiar lokatora *1

D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm

⑥ Maksymalna głębokość rowkowania CDX *2

005	0.5mm
06	6mm
⋮	⋮
25	25mm

● TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH

① **GY** ② **M25** ③ **R** ④ **D** - **F** ⑤ **12** - **050**

⑦ Min. średnica rowka

035	35mm
040	40mm
⋮	⋮
250	250mm

*1 Wybierz lokator i płytko o tym samym oznaczeniu literowym.

*2 Maksymalna głębokość rowka ulega zmianie zgodnie z zastosowanym lokatorem.

Dla toczenia wewnętrznego maksymalna głębokość rowka patrz strony F082 – F 088.

*3 GYM20R/LA-10, GYM20R/LA-12, GYM25R/LA-12 and GYM25R/LA-14 mogą być używane zarówno do toczenia wewnętrznego i zewnętrznego.

■ TOCZENIE NA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNEJ/TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH/DO PODTACZANIA

● OPRAWKA MONOLITYCZNA

① **GY** ② **P** ③ **R** ④ **2525** ⑤ **M** ⑥ **00** - ⑦ **K** ⑧ **25**

① Oznaczenie serii

② Typ oprawki

P	Oprawka monolityczna
Q	Oprawka monolityczna bez offsetu
H	Oprawka modułowa

③ Strona uchwyty

R	Wersja Prawa
L	Lewa

④ Średnica Chwyty (H x W)

1010	10mmx10mm
1212	12mmx12mm
1616	16mmx16mm
2012	20mmx12mm
2020	20mmx20mm
2525	25mmx25mm
3225	32mmx25mm
3232	32mmx32mm

⑤ Długość oprawki LF

J	110mm
JX	120mm
K	125mm
M	150mm
P	170mm

⑥ Kąt (stopnie)

00	0°
50	50°
90	90°

⑦ Rozmiar lokatora *1

C	1.50mm
D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm
K	8.00mm

⑧ Maks. głębokość rowka CDX

06	6mm
08	8mm
:	:
25	25mm

● OPRAWKA MODUŁOWA

① **GY** ② **H** ③ **R** ④ **2525** ⑤ **M** ⑥ **00** - ⑦ **M25** ⑧ **R**

⑦ Rozmiar lokatora

M20
M25

⑧ Rodzaj lokatora

R	Wersja Prawa
L	Lewa

*1 Wybierz lokator i płytkę o tym samym oznaczeniu literowym.

■ TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH

● OPRAWKA MONOLITYCZNA

① **GY** ② **A** ③ **R** ④ **20** ⑤ **K** ⑥ **90** ⑦ **A** - ⑧ **F** ⑨ **06**

① Oznaczenie serii

② Typ oprawki

A	Monolityczna
D	Oprawka modułowa

③ Strona uchwyty

R	Wersja Prawa
L	Lewa

④ Średnica Chwyty DCON

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm

⑤ Długość trzonka LF

K	125mm
L	140mm
M	150mm
P	170mm
Q	180mm
R	200mm
S	250mm
T	300mm

⑥ Kąt (stopnie)

90	90°
----	-----

⑦ Długość przewężenia

A	30mm
B	40mm
C	50mm
D	60mm
F	80mm

⑧ Maks. głębokość rowka CDX

06	6mm
07	7mm

⑨ Rozmiar lokatora *1

D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.24mm

● OPRAWKA MODUŁOWA

① **GY** ② **D** ③ **R** ④ **40** ⑤ **M** ⑥ **90** ⑦ **D** - ⑧ **M25** ⑨ **L**

⑧ Rozmiar lokatora

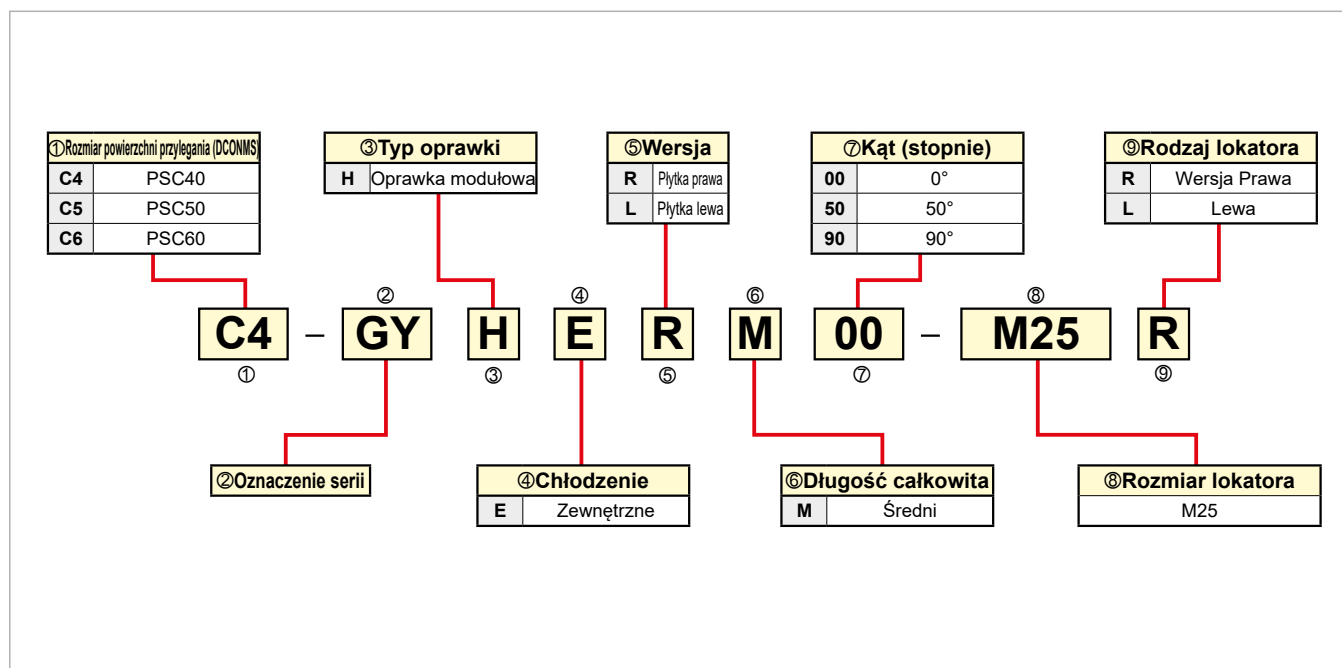
M20
M25

⑨ Rodzaj lokatora

R	Wersja Prawa
L	Lewa

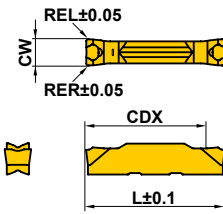
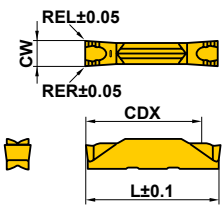
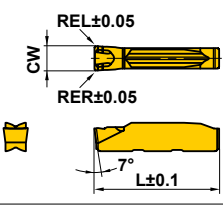
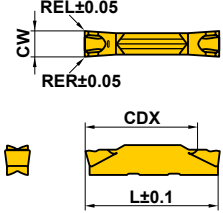
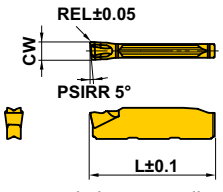
*1 Wybierz lokator i płytkę o tym samym oznaczeniu literowym.

OZNACZENIE OPRAWEK SERII PSC



PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY

PŁYTKI

Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność							Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)					
			Pokrywany			Cermetal	Weglik spiekany	CW			RER/L	CDX	*2			
			NEW MP9015	MP9025	VP10RT			VP20RT	MY5015					NX2525	RT9010	RT9020
Do toczenia rowków / przecinania	Łamacz GU (Do stali ciągliwych) 	GY2M0200D020N-GU			●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		GY2M0239E020N-GU			●	●	●				E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		GY2M0250E020N-GU			●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		GY2M0300F030N-GU			●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0318F030N-GU			●	●	●				F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0400G030N-GU			●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		GY2M0475H040N-GU			●	●	●				H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0500H040N-GU			●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0600J040N-GU			●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0635J040N-GU			●	●	●				J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
	Łamacz GS (Mały posuw) 	GY2M0150C010N-GS			●	●	●				C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70
		GY2M0200D020N-GS			●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		GY2M0239E020N-GS			●	●	●				E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0250E020N-GS			●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0300F020N-GS			●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0318F020N-GS			●	●	●				F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0400G020N-GS			●	●	●				G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65
		GY2M0475H030N-GS			●	●	●				H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65
		GY2M0500H030N-GS			●	●	●				H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65
		GY2M0600J030N-GS			●	●	●				J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65
GY2M0635J030N-GS			●	●	●				J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65		
GY2M0800K030N-GS			●	●	●				K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50		
Łamacz GM (Średni posuw) 	GY1M0200D020N-GM	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	
	GY1M0250E020N-GM	●	●	●	●	★				E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	
	GY1M0300F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	—	20.70	
	GY1M0400G030N-GM	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	—	25.65	
	GY1M0500H040N-GM	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	—	25.65	
Łamacz GM (Średni posuw) 	GY2M0150C020N-GM	●	●	●	●	●				C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	
	GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70	
	GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●	●				E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70	
	GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70	
	GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70	
	GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70	
	GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●	●				G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65	
	GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●	●				H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65	
	GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●	●				H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
	GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●	●				J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	
GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●	●				J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65		
GY2M0800K050N-GM	●	●	●	●	●				K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50		
Do przecinania	Łamacz R/L05-GM  <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	GY1M0200D020R05-GM			●	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0200D020L05-GM			★	●					D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0300F030R05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85
		GY1M0300F030L05-GM			●	●					F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85

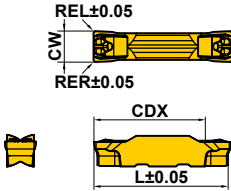
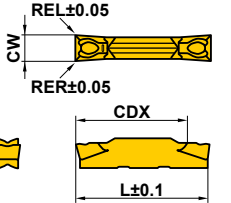
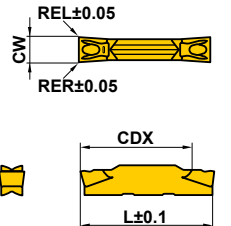
*2 Wymiar zależy od typu łamacza. Patrz str. F017 „Tabela przeliczeniowa tolerancji wymiaru L”.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 10 płytek w opakowaniu) (Płytki z CBN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu.)

Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność						Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)										
			Pokrywy				Weglik spiekany	CBN		CW		RER/L	CDX	L	*2	LE				
			NEW	MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	RT9010		BC8110	Szerokość skrawania						Tolerancja			
Do przecinania	Łamacz R/L05-GM Pokazano płytkę w wersji prawej.	GY2M0200D020R05-GM				●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—		
		GY2M0200D020L05-GM				●	●						D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—	
		GY2M0250E020R05-GM				●	●						E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0250E020L05-GM				●	●						E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0300F030R05-GM				●	●						F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0300F030L05-GM				●	●						F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0400G030R05-GM				●	●							G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0400G030L05-GM				●	●							G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0500H040R05-GM				●	●							H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
		GY2M0500H040L05-GM				●	●							H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
		Do toczenia rowków	Płytkę płaską (Do stali hartowanych) 	GY1G0200D020N-GFGS							●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7		
GY1G0239E020N-GFGS									●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7				
GY1G0250E020N-GFGS									●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7				
GY1G0300F020N-GFGS									●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7				
GY1G0318F020N-GFGS									●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7				
GY1G0400G020N-GFGS									●	G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7				
GY1G0475H020N-GFGS									●	H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7				
GY1G0500H020N-GFGS									●	H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7				
GY1G0600J020N-GFGS									●	J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7				
Do toczenia rowków / przecinania	Łamacz GL (Do stopów aluminium) 			GY2G0200D005N-GL						●	D	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	—			
		GY2G0250E005N-GL						●	E	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	—					
		GY2G0300F005N-GL						●	F	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	—					

PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY

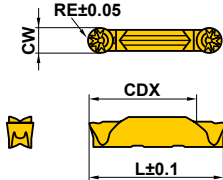
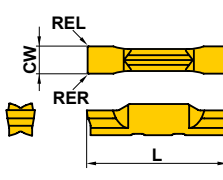
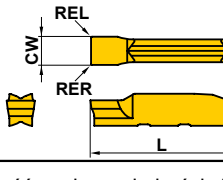
PŁYTKI

Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność						Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)							
			Pokrywy			Cermet	Weglik spiekany			CW		RE RER/L	CDX	*2			
			NEW	MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015		NX2525	RT9010				RT9020	Szerokość skrawania	Tolerancja
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010	RT9020			L			
Uniwersalny do toczenia rowków	Łamacz MF (Obróbka wykańczająca) 	GY2G0200D020N-MF			●	●	●	●			D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		*1 GY2G0224D015N-MF			●	●	●	●			D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	
		GY2G0239E020N-MF			★	★	★	★			E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	
		GY2G0250E020N-MF			●	●	●	●			E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	
		*1 GY2G0274E020N-MF			●	●	●	●			E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	
		GY2G0300F020N-MF			●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		GY2G0300F040N-MF			●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	
		GY2G0318F020N-MF			★	★	★	★			F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		GY2G0318F040N-MF			★	★	★	★			F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	
		*1 GY2G0324F020N-MF			●	●	●	●			F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		GY2G0400G020N-MF			●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	
		GY2G0400G040N-MF			●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	
		GY2G0400G080N-MF			●	●	●	●			G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	
		*1 GY2G0424G020N-MF			●	●	●	●			G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	
		GY2G0475H020N-MF			★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0475H040N-MF			★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		GY2G0475H080N-MF			★	★	★	★			H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		GY2G0500H020N-MF			●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0500H040N-MF			●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		GY2G0500H080N-MF			●	●	●	●			H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		*1 GY2G0524H020N-MF			●	●	●	●			H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0600J020N-MF			●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0600J040N-MF			●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		GY2G0600J080N-MF			●	●	●	●			J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		*1 GY2G0631J020N-MF			●	●	●	●			J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0635J020N-MF			★	★	★	★			J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	
		GY2G0635J040N-MF			★	★	★	★			J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	
		GY2G0635J080N-MF			★	★	★	★			J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	
		Łamacz MS (Mały posuw) 	GY2M0200D020N-MS			●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
			GY2M0250E020N-MS			●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
GY2M0300F020N-MS				●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70		
GY2M0300F040N-MS				●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70		
GY2M0400G020N-MS				●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65		
GY2M0400G040N-MS				●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0500H040N-MS				●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0500H080N-MS				●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0600J040N-MS				●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
GY2M0600J080N-MS				●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
GY2M0800K080N-MS			●	●	●	●			K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50			
Łamacz MM (Średni posuw) 	GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0300F040N-MM	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70		
	GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70		
	GY2M0400G020N-MM	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65		
	GY2M0400G040N-MM	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
	GY2M0400G080N-MM	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
	GY2M0500H040N-MM	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
	GY2M0500H080N-MM	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
	GY2M0600J040N-MM	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65		
	GY2M0600J080N-MM	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65		
	GY2M0800K080N-MM	●	●	●	●	●	●			K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50		
	GY2M0800K120N-MM	●	●	●	●	●	●			K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50		

*1 Szerokość rowka pod pierścien Segera.

*2 Wymiar zależy od typu łamacza. Patrz str. F017 „Tabela przeliczeniowa tolerancji wymiaru L”.

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

Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność							Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)					
			Pokrywy			Cermetal	Węgiel spiekany		CW		RE RER/L	CDX	*2			
			NEW	MP9015	MP9025		VP10RT	VP20RT	MY5015					NX2525	RT9010	RT9020
															L	
Do toczenia kopyowego / Podtaczanie	Łamacz BM 	GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●	●	●			D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●	●	●			E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●	●	●			F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		GY2M0400G200N-BM	●	●	●	●	●	●			G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		GY2M0475H238N-BM	●	●	●	●	●	●			H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		GY2M0500H250N-BM	●	●	●	●	●	●			H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		GY2M0600J300N-BM	●	●	●	●	●	●			J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		GY2M0635J318N-BM	●	●	●	●	●	●			J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
		GY2M0800K400N-BM	●	●	●	●	●	●			K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80
*1 Płytki bez łamacza	Dwuostrzowa 	GY2B0220D020N						●	●	●	D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05
		NEW GY2B0250D020N						●	●	●	D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0270E020N						●	●	●	E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05
		NEW GY2B0300E020N						●	●	●	E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0340F020N						●	●	●	F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05
		NEW GY2B0360F020N						●	●	●	F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28
		GY2B0420G020N						●	●	●	G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00
		NEW GY2B0460G020N						●	●	●	G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18
		GY2B0520H020N						●	●	●	H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00
		NEW GY2B0560H020N						●	●	●	H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18
	GY2B0655J020N						●	●	●	J	6.55	±0.10	0.2	—	26.03	
	NEW GY2B0680J020N						●	●	●	J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18	
	NEW GY2B0880K020N							●	●	●	K	8.85	±0.10	0.2	—	30.88
	Jednoostrzowa 	GY1B0220D020N						●	●	●	D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07
		GY1B0270E020N						●	●	●	E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10
		GY1B0340F020N						●	●	●	F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00
		GY1B0420G020N						●	●	●	G	4.20	±0.10	0.2	—	25.86
GY1B0520H020N							●	●	●	H	5.20	±0.10	0.2	—	25.90	
GY1B0655J020N							●	●	●	J	6.55	±0.10	0.2	—	25.90	




*1 Szerokość rowka pod pierścieni Segera.

*2 Wymiar zależy od typu łamacza. Patrz str. F017 „Tabela przeliczeniowa tolerancji wymiaru L”.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

Określenie materiału

NORMY DLA PIERŚCIENI SEGERA

Typ pierścienia	Zastosowanie		Standard	Szerokość (tolerancja)										
				Dla wału				Dla otworu mocującego						
 Pierścień typu C	Do wału	Do otworu mocującego		0.5	+0.14 0	0.305	+0.051	1.15	+0.14 0	9	+0.14 0	0.457	+0.051	
				0.7		0.457	0	1.35				1.1	0.737	+0.076
				0.8		0.737		1.75				1.3	0.991	0
				0.9		0.991	+0.076	1.95				1.6	1.168	0
				1.1		1.168	0	2.2				1.85	1.422	+0.102
				1.3		1.422	+0.102	2.7				2.15	1.727	0
				1.6		1.727	0	3.2		+0.18		2.65	1.727	0
				1.85		2.184	+0.127	4.2		0		3.15	2.184	+0.127
				2.15		2.616	0					4.15	2.616	0
				2.65		3.048	0					5.15	3.048	0
 Pierścień koncentryczny typu C	Do wału	Do otworu mocującego	ANSI B27.7/27.8 (US)	3.15	+0.18 0	2.616	+0.127					2.616	+0.127	
			BS 3673 (UK)	4.15		3.048	0			3.048		0		
			DIN 471/472 (De)	5.15		3.531	+0.152							
			NF E 22 163 (Fr)	6.2										
			UNI 7435/7438 (It)											
			JIS B 2804 (JP)											
 Pierścień typu E	Do wału		N1*** Ameryka	0.32	+0.05	0.305	+0.051	0.3	+0.05					
			0.5	0	0.457	0	0.4	0						
			0.7	+0.10	0.584		0.5	0						
			1.0	0	0.737	+0.076	0.7	+0.10						
			1.2	+0.14	0.991	0	0.9	0						
			1.4	0	1.168		1.15							
					1.422	+0.102	1.75	+0.14						
		1.727	0	2.2	0									

NORMY DLA PIERŚCIENI TYPU "O-RING"

Kategoria	Norma	Szerokość (tolerancja)					
		Ogólne		Olej pod ciśnieniem		Sprężone powietrze	
Praca statyczna	DIN 3770/3771 (De)	2.54	+0.13 0	1.9	+0.1		
		3.18		2.3	0		
		4.32		2.9	+0.15	2.3	+0.2 0
		6.1		3.6	0	3.1	
8.0	4.5	0	3.7				
	5.5	+0.3	6.4	9.0			
Praca dynamiczna	JIS B 2401 (JP) ISO 3601	3.2	+0.2 0	2.5	+0.14 0		
		4.0		3.2			
		7.5		4.7			
		11.0		7.5			
	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (UK)	2.39	+0.25 0	2.4	+0.25 0		
		3.58		3.6			
		4.78		4.8			
		7.14		7.1			
SAE AS-568 (US)	9.58	+0.25 0	10.7	+0.5	0		
			2.4	+0.25 0	2.2	+0.25 0	
			3.1		3.4		
			3.7		4.6		
	6.4	6.9					
			9.3				

☐ Dla obróbki jednozabiegowej dostępna jest płytka kategorii G z łamaczem MF.

☐ Dla obróbki jednozabiegowej dostępna jest konwencjonalna płytka GY.

☐ Obróbka wielozabiegowa z posuwem poprzecznym.

TABELA PRZELICZENIOWA TOLERANCJI WYMIARU L

Szerokość skrawania CW (mm)	*1 Wymiary L (mm)	*2 Tolerancja wymiarów (mm) i wymiary nominalne (L) w zależności od typu łamacza						
		GU	GS/GM	MS/MM	R/L-GM	Płytką płaska	MF	BM
1.50	14.70		0					
2.00	20.70	0	0	0	0.10	0	0.35	0.20
2.24	*3 (20.7)						0.35	
2.39	20.70	0	0			0	0.35	
2.50	20.70	0	0	0	0.125	0	0.35	0.20
2.74	*3 (20.7)						0.35	
3.00	20.70	0	0	0	0.15	0	0.35	0.20
3.18	20.70	0	0			0	0.35	0.20
3.24	*3 (20.7)						0.35	
4.00	25.65	0	0	0	0.20	0	0.30	0.15
4.24	*3 (25.65)						0.30	
4.75	25.65	0	0			0	0.30	0.15
5.00	25.65	0	0	0	0.30	0	0.30	0.15
5.24	*3 (25.65)						0.30	
6.00	25.65	0	0	0		0	0.30	0.25
6.31	*3 (25.65)						0.30	
6.35	25.65	0	0				0.30	0.25
8.00	30.50		0	0				0.30

*1 Wartość przyjmowana przy wymiarowaniu oprawki.

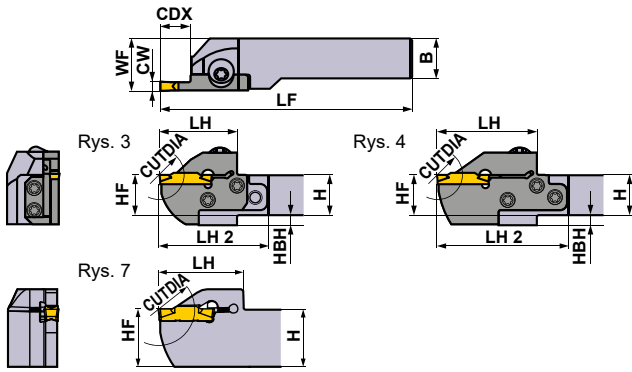
*2 jeśli nie ma płytki z danym łamaczem.

*3 Podane wymiary standardowe dla przybliżonej szerokości płytki.

F

TOCZENIE ROWKÓW /
PRZECINANIE

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Wymiary (mm) *3								Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Obróty w prawo	Obróty w lewo
16	16	104	28	44	16	20	4		
16	16	104	28	44	16	20	4		
20	20	125	36	—	20	20.15	—		
20	20	125	36	—	20	20.15	—		
20	20	119	28	43	20	23	—		
20	20	119	28	43	20	23	—		
20	20	117	31	52	20	26	5		
20	20	117	31	52	20	26	5		
25	25	150	36	—	25	25.15	—		
25	25	150	36	—	25	25.15	—		
25	25	142	31	49	25	28	—		
25	25	142	31	49	25	28	—		
32	25	162	31	49	32	28	—		
32	25	162	31	49	32	28	—		
32	32	162	31	49	32	35	—		
32	32	162	31	49	32	35	—		
16	16	110	34	50	16	20	4		
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
16	16	116	40	56	16	20	4		
16	16	116	40	56	16	20	4		
20	20	125	39	—	20	20.1	—		
20	20	125	39	—	20	20.1	—		
20	20	131	40	55	20	23	—		
20	20	131	40	55	20	23	—		
20	20	131	45	66	20	26	5		
20	20	131	45	66	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.1	—		
25	25	150	41	—	25	25.1	—		
25	25	156	45	63	25	28	—		
25	25	156	45	63	25	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY00200/0224D0000-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013							
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
D	2.00mm	●	●	●	●	●	●

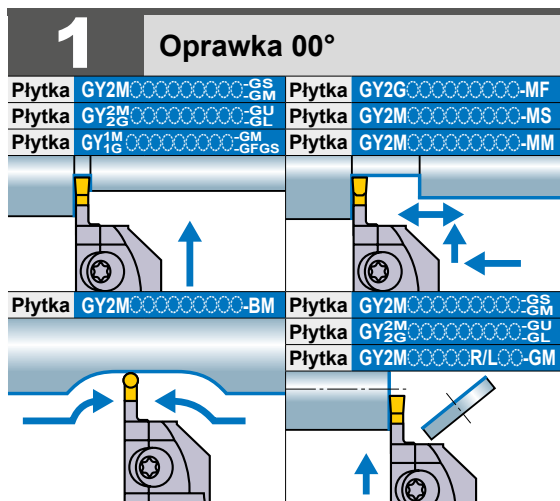
Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytów, Podłaczanie)
D	2.00mm	●	●	●	●
D	2.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytka z wymiarami

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

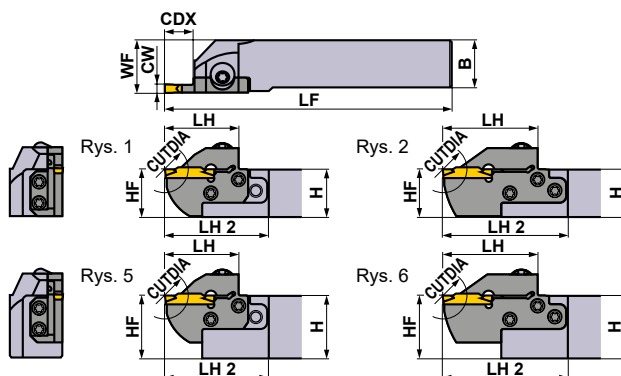
SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F096
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	3
				Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	3
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	3
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	3
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	1		
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	5		
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	5		
	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3			
	Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3			
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1			
	Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1			
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3			
	Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3			
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	1			
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	1			
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	5			
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	5			
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	5			
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	5			
Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	4				
Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	4				
Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2				
Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2				
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	4				
Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	4				
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	2				
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	2				
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	6				
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	6				
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	6				
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	6				

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

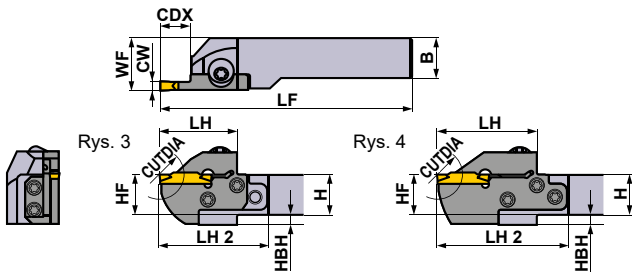
*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012–F015.

*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F098.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawkę			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L			TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)

Wymiary (mm) *3									Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		Obroty w prawo	Obroty w lewo
16	16	104	28	44	16	20	4	R		
16	16	104	28	44	16	20	4			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	119	28	43	20	23	—			
20	20	117	31	52	20	26	5			
20	20	117	31	52	20	26	5			
25	25	142	31	49	25	28	—			
25	25	142	31	49	25	28	—			
32	25	162	31	49	32	28	—			
32	25	162	31	49	32	28	—			
32	32	162	31	49	32	35	—			
32	32	162	31	49	32	35	—			
16	16	110	34	50	16	20	4			
16	16	110	34	50	16	20	4			
20	20	125	34	49	20	23	—			
20	20	125	34	49	20	23	—			
20	20	125	39	60	20	26	5			
20	20	125	39	60	20	26	5			
25	25	150	39	57	25	28	—			
25	25	150	39	57	25	28	—			
32	25	170	39	57	32	28	—			
32	25	170	39	57	32	28	—			
32	32	170	39	57	32	35	—			
32	32	170	39	57	32	35	—			
16	16	116	40	56	16	20	4			
16	16	116	40	56	16	20	4			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	40	55	20	23	—			
20	20	131	45	66	20	26	5			
20	20	131	45	66	20	26	5			
25	25	156	45	63	25	28	—			
25	25	156	45	63	25	28	—			
32	25	176	45	63	32	28	—			
32	25	176	45	63	32	28	—			
32	32	176	45	63	32	35	—			
32	32	176	45	63	32	35	—			

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
E	GY00239/0250/0274E Łamacz j.n.

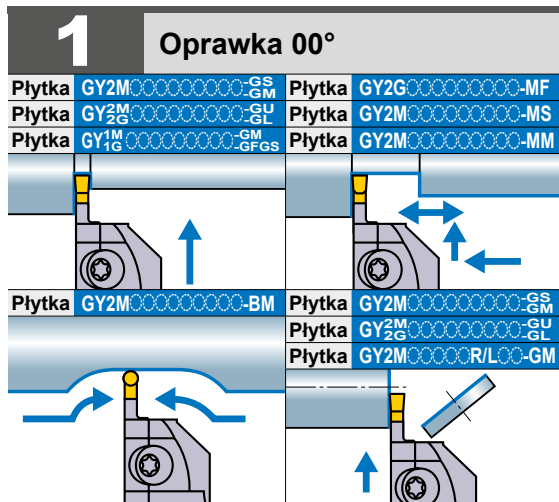
Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013							
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
E	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytko kierunkowa	Neutralna
		2.39mm	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe, Podtaczanie)
E	CW				Płytko kulista
		2.39mm	●		
		2.50mm	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Standardowa płytko z wymiarami

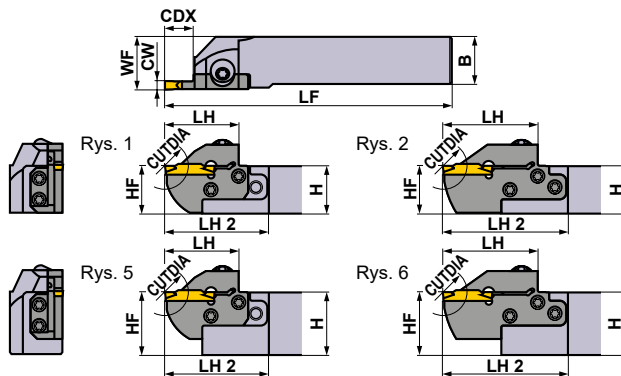
SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F096
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	3
				Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	3
				Monolityczna	R	GYQR2020K00-F06	●	—	—	7
				Monolityczna	L	GYQL2020K00-F06	●	—	—	7
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	3
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	3
		Modułowa	R	GYHR2525M00-F06	●	—	—	7		
		Modułowa	L	GYQL2525M00-F06	●	—	—	7		
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	1		
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	5		
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	5		
		10	20	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
				Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	1
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	5		
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	5		
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	4		
		Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	4		
		Monolityczna	R	GYQR2020K00-F18	●	—	—	7		
Modułowa	L	GYQL2020K00-F18	●	—	—	7				
Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2				
Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2				
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	4		
		Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	4		
		Monolityczna	R	GYQR2525M00-F20	●	—	—	7		
		Monolityczna	L	GYQL2525M00-F20	●	—	—	7		
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	2		
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	2		
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	6				
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	6				
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	6				
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	6				

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

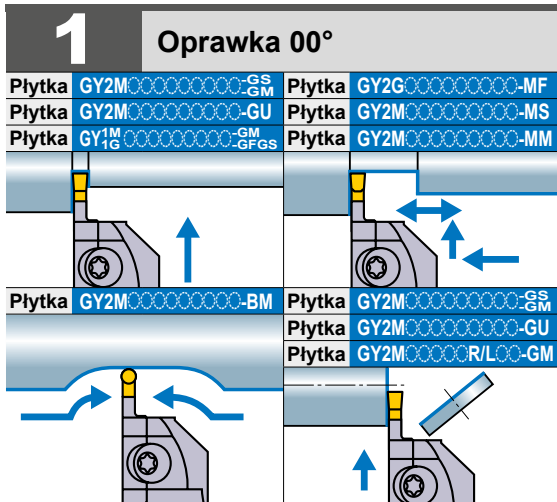
*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F098.

● : Standard magazynowy.

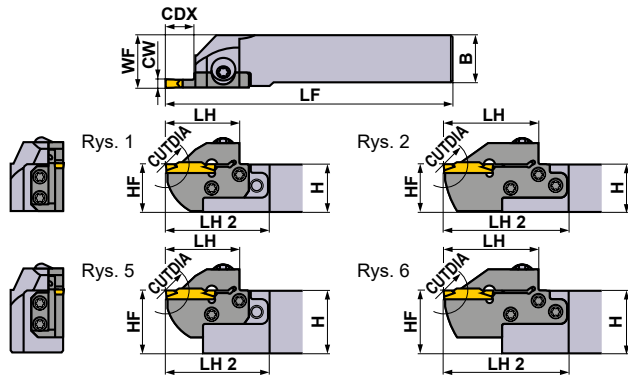
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00 4.24	8	16	Monolityczna	R	GYQR2020K00-G08	●	—	—	7
				L	GYQL2020K00-G08	●	—	—	7	
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G08	●	3
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G08	●	3	
				Monolityczna	R	GYQR2525M00-G08	●	—	—	7
				L	GYQL2525M00-G08	●	—	—	7	
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-G08	●	1		
		L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-G08	●	1			
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-G08	●	5		
		L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-G08	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-G08	●	5		
		L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-G08	●	5			
	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3			
	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-G12	●	1			
	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-G12	●	1				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G14	●	3			
	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G14	●	3				
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-G14	●	1			
	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-G14	●	1				
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-G14	●	5			
	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-G14	●	5				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-G14	●	5			
	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-G14	●	5				
Modułowa	R	GYHR2020K00-G25	●	—	—	8				
L	GYQL2020K00-G25	●	—	—	8					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-G25	●	4				
L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-G25	●	4					
Monolityczna	R	GYQR2525M00-G25	●	—	—	7				
L	GYQL2525M00-G25	●	—	—	7					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-G25	●	2				
L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-G25	●	2					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-G25	●	6				
L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-G25	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-G25	●	6				
L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-G25	●	6					

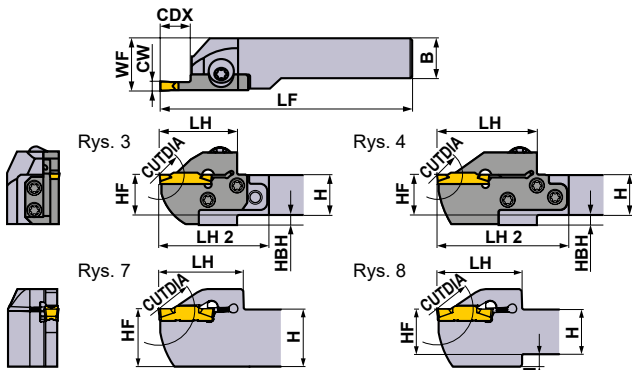
*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Wymiary (mm) *3								Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Obroty w prawo	Obroty w lewo
20	20	125	41	—	20	20.35	—	R	
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
16	16	110	34	50	16	20	4	L	
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY00239/0250/0274E0000-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU	GS	GM	GFGS
		(Do stali ciągliwych) Neutralna	(Mały posuw) Neutralna	(Średni posuw) Neutralna	(Przecinanie) Płytki keramiczne
G	4.00mm	●	●	●	●

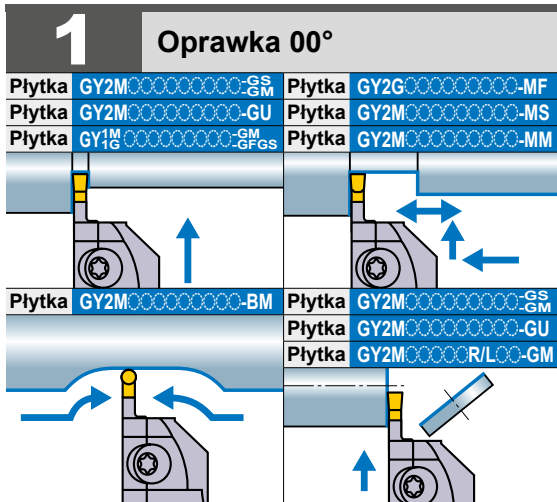
Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca) ●	(Mały posuw) ●	(Średni posuw) ●	(Toczenie kopytne, Podłaczanie) Płytki kulista
G	4.00mm	●	●	●	●
	RE 0.2	●	●	●	●
	RE 0.4	●	●	●	●
	RE 0.8	●	●	●	●
G	4.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

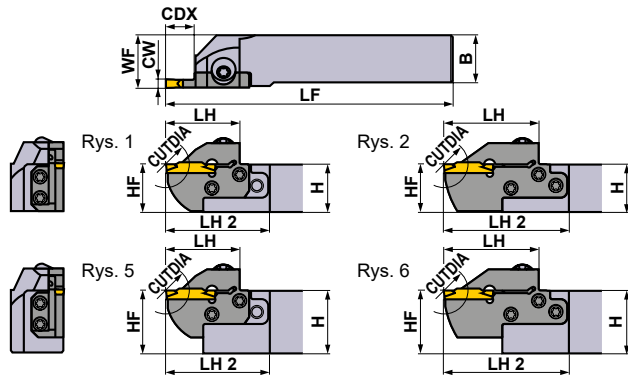
SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F096
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

OPRAWKI SERII GY (ZEWNETRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	8	16	Monolityczna	R	GYQR2020K00-H08	●	—	—	7
				L	GYQL2020K00-H08	●	—	—	7	
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	3
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	3	
				Monolityczna	R	GYQR2525M00-H08	●	—	—	7
				L	GYQL2525M00-H08	●	—	—	7	
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	1		
		L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	1			
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	5		
		L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	5		
		L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	5			
	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3			
	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-H12	●	1			
	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-H12	●	1				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3			
	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3				
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	1			
	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	1				
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	5			
	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	5				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	5			
	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	5				
Modułowa	R	GYHR2020K00-H25	●	—	—	8				
L	GYQL2020K00-H25	●	—	—	8					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	4				
L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	4					
Monolityczna	R	GYQR2525M00-H25	●	—	—	7				
L	GYQL2525M00-H25	●	—	—	7					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	2				
L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	2					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	6				
L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	6				
L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	6					

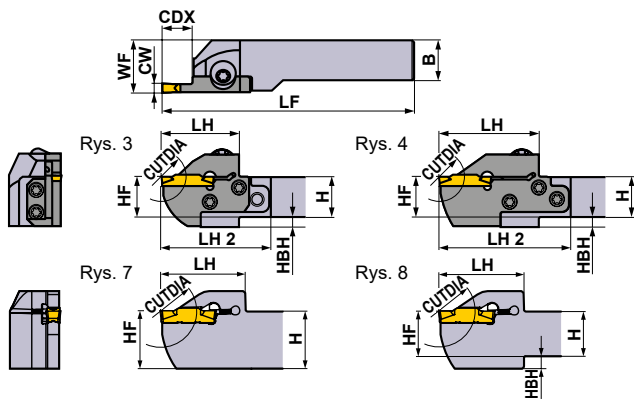
*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Wymiary (mm) *3								Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Obróty w prawo	Obróty w lewo
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
16	16	110	34	50	16	20	4		
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwej)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
H	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki keramiczne	Neutralna
	H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe, Podtaczanie)
H	CW				Płytki kulista
	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

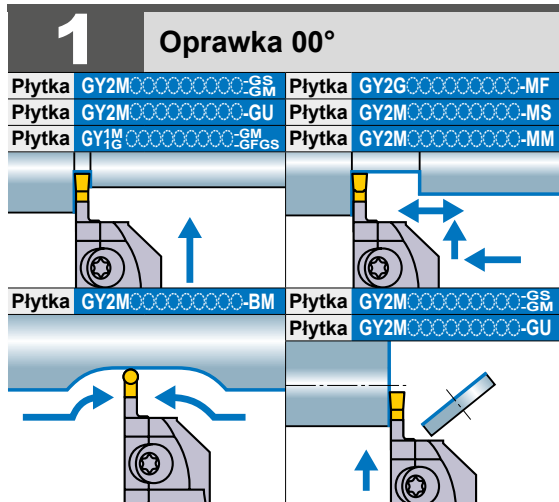
● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F096
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

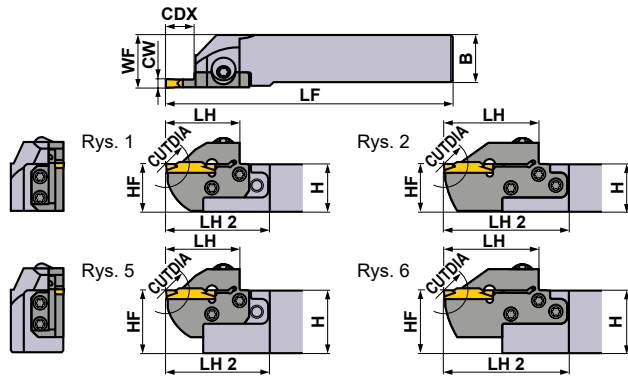
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

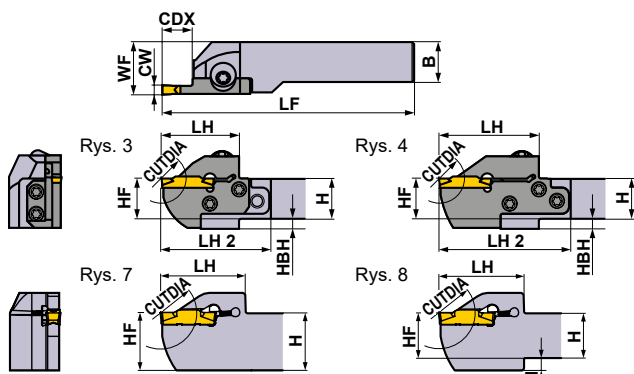
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUDTIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00 6.31 6.35	8	16	Monolityczna	R	GYQR2020K00-J08	●	—	—	7
				Modułowa	R	GYQL2020K00-J08	●	—	—	7
				Monolityczna	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-J08	●	3
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-J08	●	3
				Monolityczna	R	GYQR2525M00-J08	●	—	—	7
				Modułowa	L	GYQL2525M00-J08	●	—	—	7
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-J08	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-J08	●	1		
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-J08	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-J08	●	5		
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-J08	●	5		
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-J08	●	5		
	25 *1	28	50 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-J14	●	1
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-J14	●	1
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-J14	●	5
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-J14	●	5
	25 *1	28	50 *2	Monolityczna	R	GYQR2020K00-J25	●	—	—	8
				Modułowa	L	GYQL2020K00-J25	●	—	—	8
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-J25	●	4
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-J25	●	4
				Monolityczna	R	GYQR2525M00-J25	●	—	—	7
				Modułowa	L	GYQL2525M00-J25	●	—	—	7
25 *1	28	50 *2	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-J25	●	2	
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-J25	●	2	
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-J25	●	6	
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-J25	●	6	
			Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-J25	●	6	
			Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-J25	●	6	

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUDTIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Wymiary (mm) *3								Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Obroty w prawo	Obroty w lewo
20	20	125	41	—	20	20.35	—	R	
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	125	46	—	20	20.35	4	L	
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Dobór płytki

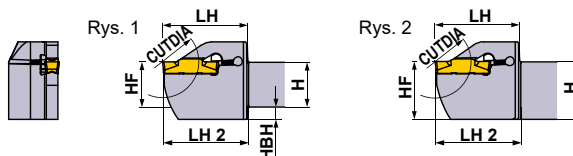
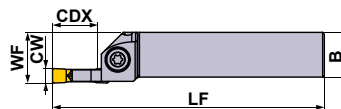
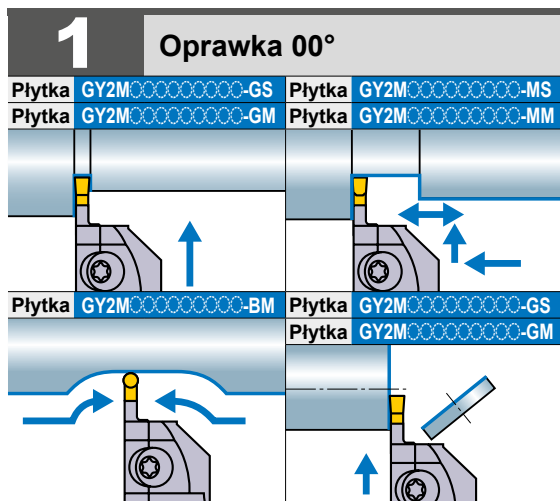
Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY0600/0631/0635J — Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kierunkowa	Neutralna
J	6.00mm	●	●	●		●
	6.35mm	●	●	●		

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Orobka wykręcająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe, Podłączanie)
	CW				Płytki kulista
	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
J	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

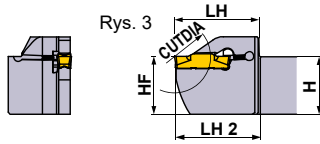
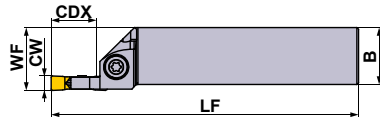
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
K	8.00	25 *1	50 *2	Monolityczna	R	GYPR2525M00-K25	●	—	—	1
					L	GYPL2525M00-K25	●	—	—	1
				Monolityczna	R	GYPR3225P00-K25	●	—	—	2
					L	GYPL3225P00-K25	●	—	—	2
				Monolityczna	R	GYPR3232P00-K25	●	—	—	3
					L	GYPL3232P00-K25	●	—	—	3

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE		
Oprawka		
	Wkręt dociskowy	Typ klucza
GYPR/L 00-K25	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TKY30R

Wymiary (mm) *3									Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		Obroty w prawo	Obroty w lewo
25	25	150	47	48	25	28	7	R		
25	25	150	47	48	25	28	7			
32	25	170	47	48	32	28	—	L		
32	25	170	47	48	32	28	—			
32	32	170	47	48	32	35	—	L		
32	32	170	47	48	32	35	—			

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
K	GY 0800K -Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągniętych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kierunkowe	Neutralna	Neutralna
K	8.00mm		●	●		

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytowo, Podłaczanie)
CW	8.00mm				Płytki kulista
K	RE 0.8 RE 1.2		●	●	●

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW /
PRZECINANIE

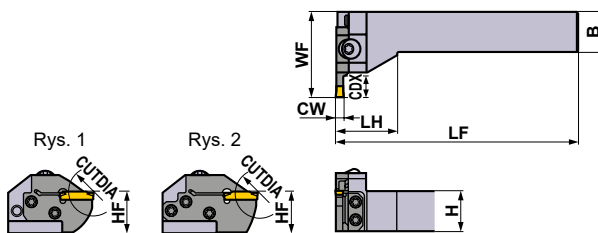
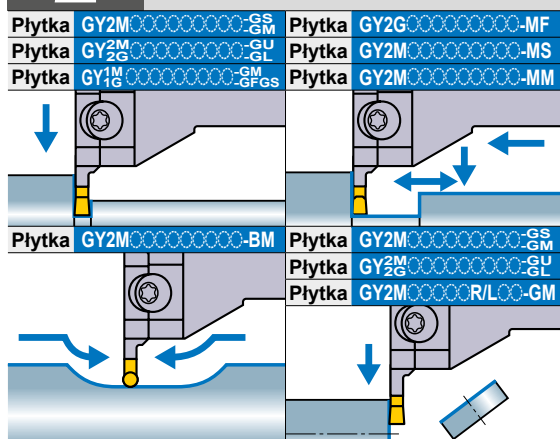
OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)

2

Oprawka 90°

Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00 2.24	6	12	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-D06	●	1
				L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1	
		10	20	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-D06	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-D06	●	1	
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-D10	●	1
				L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-D10	●	1	
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-D12	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-D12	●	1			
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1
				L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1	
		10	20	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E06	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E06	●	1	
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1
				L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1	
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E12	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E12	●	1			
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2		
		L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2			
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E20	●	2		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E20	●	2			

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012–F015.




*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

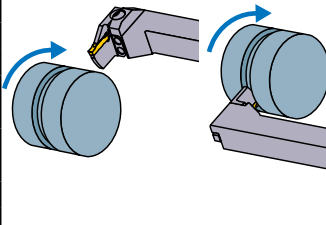
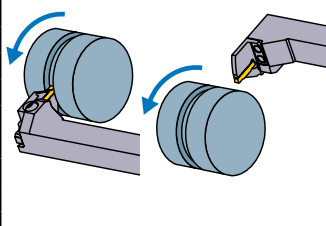
*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F098.

● : Standard magazynowy.

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
GYHL2020K90-M20R			②TKY15D
GYHR2525M90-M25L			①TKY30R
GYHL2525M90-M25R			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	20	20	125	35	20	39	R 
	20	20	125	35	20	39	
	25	25	150	38	25	45	
	25	25	150	38	25	45	
	20	20	125	35	20	45	
	20	20	125	35	20	45	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	20	20	125	35	20	51	
	20	20	125	35	20	51	
	25	25	150	38	25	59	L 
	25	25	150	38	25	59	
	20	20	125	35	20	39	
	20	20	125	35	20	39	
	25	25	150	38	25	45	
	25	25	150	38	25	45	
	20	20	125	35	20	45	
	20	20	125	35	20	45	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	20	20	125	35	20	51	
	20	20	125	35	20	51	
	25	25	150	38	25	59	
	25	25	150	38	25	59	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY○○○0200/0224D○○○○○-Łamacz j.n.
E	GY○○○0239/0250/0274E○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013							
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	G5-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki keramowe	Neutralna
D	2.00mm	●	●	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykrawająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytowe, Podłączanie)
	CW				Płytki kulista
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
	2.39mm	●			
E	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

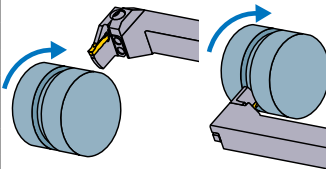
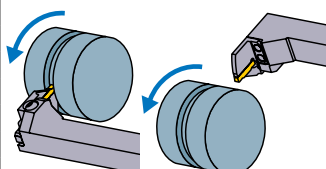
● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F096
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
GYHL2020K90-M20R			②TKY15D
GYHR2525M90-M25L			①TKY30R
GYHL2525M90-M25R			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	20	20	125	35	20	39	R 
	20	20	125	35	20	39	
	25	25	150	38	25	45	
	25	25	150	38	25	45	
	20	20	125	35	20	45	
	20	20	125	35	20	45	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	20	20	125	35	20	51	
	20	20	125	35	20	51	
	25	25	150	38	25	59	L 
	25	25	150	38	25	59	
	25	25	150	38	25	47	
	25	25	150	38	25	47	
	20	20	125	35	20	45	
	20	20	125	35	20	45	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○-Łamacz j.n.
G	GY○○0400/0424G○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	GFGS (Stal hartowana)
	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki keramowe
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●	●
G	4.00mm	●	●	●	●	●

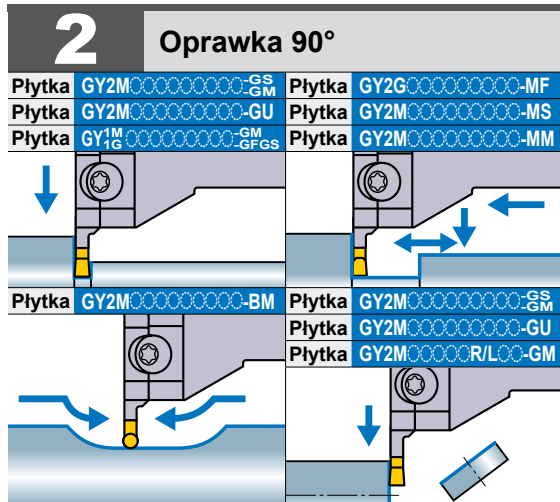
Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykazująca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytów, Podłączanie)
	CW				Płytki kulista
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
G	3.24mm	●			
	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
4.24mm	●				

● : Standardowa płytki z wymiarami

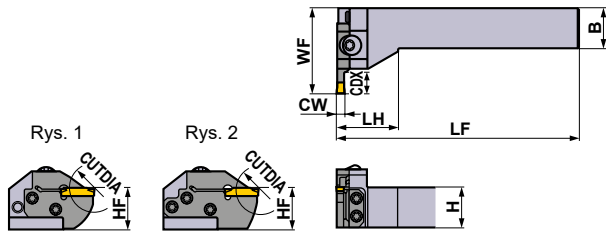
F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F096
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.
Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.	
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność		
H	4.75 5.00 5.24	8	16	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-H08 GYM25RA-H08	● ●	1 1	
		12	24	Modułowa	R L	GYHR2020K90-M20L GYHL2020K90-M20R	● ●	GYM20LA-H12 GYM20RA-H12	● ●	1 1	
		14	28	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-H14 GYM25RA-H14	● ●	1 1	
		25 *1	50 *2	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-H25 GYM25RA-H25	● ●	2 2	
J	6.00 6.31 6.35	8	16	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-J08 GYM25RA-J08	● ●	1 1	
		14	28	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-J14 GYM25RA-J14	● ●	1 1	
		25 *1	50 *2	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LA-J25 GYM25RA-J25	● ●	2 2	

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012—F015.




*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F012—F015.

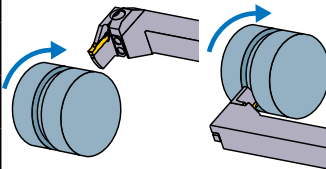
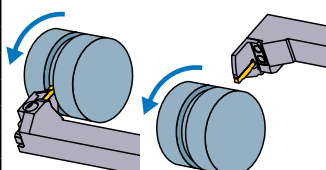
*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
GYHL2020K90-M20R			②TKY15D
GYHR2525M90-M25L			①TKY30R
GYHL2525M90-M25R			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki	
	H	B	LF	LH	HF	WF		
	25	25	150	38	25	47	R 	
	25	25	150	38	25	47		
	20	20	125	35	20	45		
	20	20	125	35	20	45		
	25	25	150	38	25	53		
	25	25	150	38	25	53		
	25	25	150	38	25	64		
	25	25	150	38	25	64		
	25	25	150	38	25	47		L 
	25	25	150	38	25	47		
	25	25	150	38	25	53		
	25	25	150	38	25	53		
	25	25	150	38	25	64		
	25	25	150	38	25	64		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○Łamacz j.n.
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	05-GM	GFGS
		(Do stali ciągniczych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Przecinanie)	(Stal hartowana)
	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kierunkowa	Neutralna
H	4.75mm	●	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●	●
J	6.00mm	●	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kłopotowe, Podtaczanie)
	CW				Płytki kulista
H	4.75mm	●			●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●		●	
J	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			
	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
RE 0.4	●				
RE 0.8	●				

● : Standardowa płytki z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F096
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100

F
 TOCZENIE ROWKÓW /
 PRZECINANIE

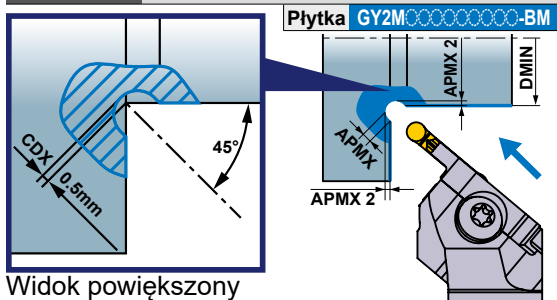
OPRAWKI SERII GY (DO PODTOCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH)

3

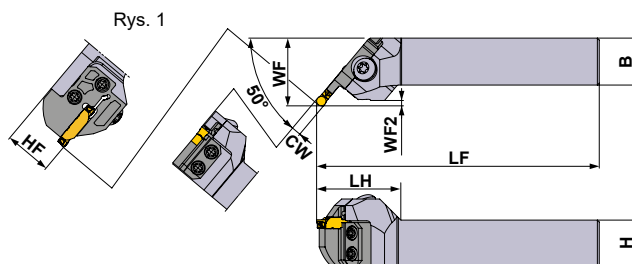
Do oprawy do podtaczania 50°

Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.



Widok powiększony



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)					Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	DMIN	APMX	APMX 2			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00	0.5	30	1.5	0.646	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-D005	●	1
						Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-D005	●	1
E	2.50			1.75	0.72	Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-D005	●	1
						Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-D005	●	1
F	3.00			2	0.793	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-E005	●	1
						Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-E005	●	1
	3.18			Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-E005	●	1		
				Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-E005	●	1		
G	4.00			2.5	0.939	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-F005	●	1
						Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-F005	●	1
	4.75	20	2.88	1.049	Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-F005	●	1	
					Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-F005	●	1	
H	5.00	3.5	1.232	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-G005	●	1		
				Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-G005	●	1		
	6.00	Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-G005	●	1				
		Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-G005	●	1				
J	6.35	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-H005	●	1				
		Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-H005	●	1				
							GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-H005	●	1	
							GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-H005	●	1	
							GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-J005	●	1	
							GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-J005	●	1	

*1 Ze względu na możliwość kolizji z obrabianym detalem nie stosować lokatora do toczenia rowków na powierzchni zewnętrznej i czołowej.

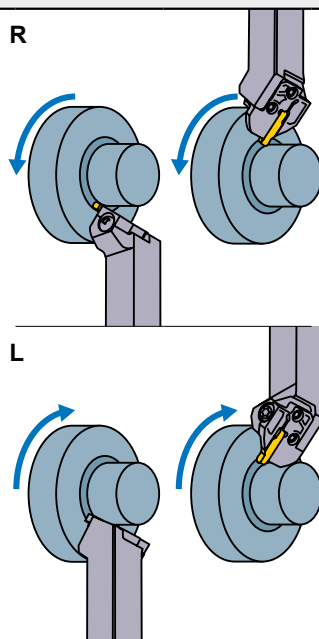
*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, WF i WF2 mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 4 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K50-M20R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M50-M25R/L		TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2							Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	WF2	
	20	20	125	40	20	32	1.6	R
	20	20	125	40	20	32	1.6	
	25	25	150	45	25	35	1.6	R
	25	25	150	45	25	35	1.6	
	20	20	125	40	20	32	1.8	R
	20	20	125	40	20	32	1.8	
	25	25	150	45	25	35	1.8	R
	25	25	150	45	25	35	1.8	
	20	20	125	40	20	32	2.0	R
	20	20	125	40	20	32	2.0	
	25	25	150	45	25	35	2.0	R
	25	25	150	45	25	35	2.0	
	20	20	125	40	20	32	2.4	L
	20	20	125	40	20	32	2.4	
	25	25	150	45	25	35	2.4	L
	25	25	150	45	25	35	2.4	
	20	20	125	40	20	33	2.8	L
	20	20	125	40	20	33	2.8	
	25	25	150	45	25	36	2.8	L
	25	25	150	45	25	36	2.8	
	25	25	150	44	25	36	3.4	L
	25	25	150	44	25	36	3.4	



Dobór płytki

Oznaczenie geometrii

GY2M:○○○○○○○○○N-BM

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F015

Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	BM (Toczenie kopiowe, Podtaczanie)
		Płytki kulista
D	2.00mm	●
E	2.50mm	●
F	3.00mm	●
	3.18mm	●
G	4.00mm	●
H	4.75mm	●
	5.00mm	●
J	6.00mm	●
	6.35mm	●

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F099
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F099

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

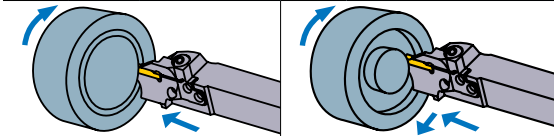
4

Oprawa 00°

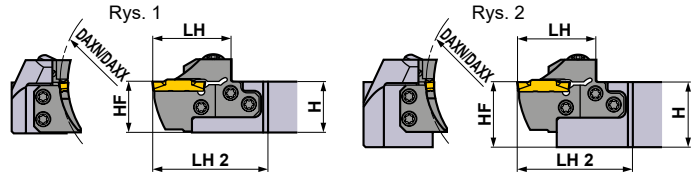
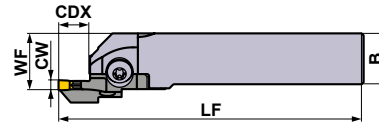
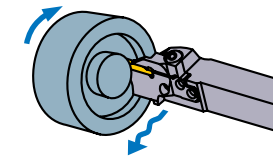
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Płytki GY2M^{BM}



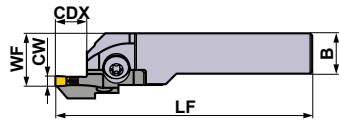
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00 2.24	40	50	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	2
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	2
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	2
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	2
					Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	2			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	2			
		Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	3			
		Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	3			
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	1			
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	1			
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	2					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	2					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	2					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	2					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	3					
Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	3					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	1					
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	1					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	2					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	2					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	2					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	2					

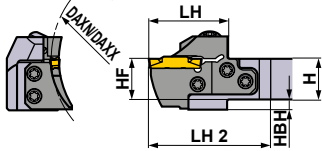
*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Rys. 3

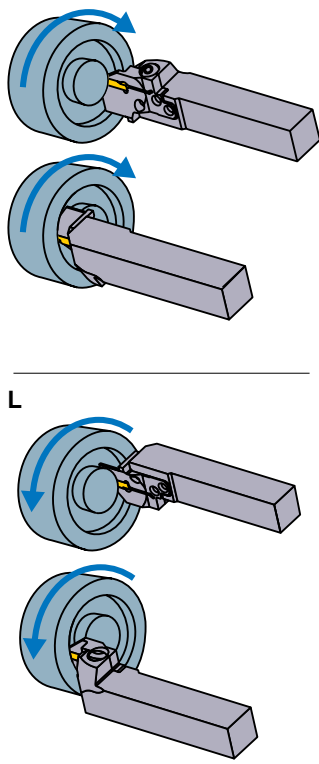


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Wymiary (mm) *1									Rodzaj obróbki
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
25	25	150	39	57	25	28	—	R	
25	25	150	39	57	25	28	—	R	
32	25	170	39	57	32	28	—	R	
32	25	170	39	57	32	28	—	R	
32	32	170	39	57	32	35	—	R	
32	32	170	39	57	32	35	—	R	
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
25	25	150	39	57	25	28	—	R	
25	25	150	39	57	25	28	—	R	
32	25	170	39	57	32	28	—	R	
32	25	170	39	57	32	28	—	R	
32	32	170	39	57	32	35	—	R	
32	32	170	39	57	32	35	—	R	
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
25	25	150	39	57	25	28	—	L	
25	25	150	39	57	25	28	—	L	
32	25	170	39	57	32	28	—	L	
32	25	170	39	57	32	28	—	L	
32	32	170	39	57	32	35	—	L	
32	32	170	39	57	32	35	—	L	
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
25	25	150	39	57	25	28	—	L	
25	25	150	39	57	25	28	—	L	
32	25	170	39	57	32	28	—	L	
32	25	170	39	57	32	28	—	L	
32	32	170	39	57	32	35	—	L	
32	32	170	39	57	32	35	—	L	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY○○0200/0224D○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)	
D	2.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kłopotowe)
					Płytką kulista
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytka z wymiarami

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

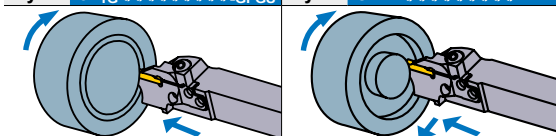
4

Oprawa 00°

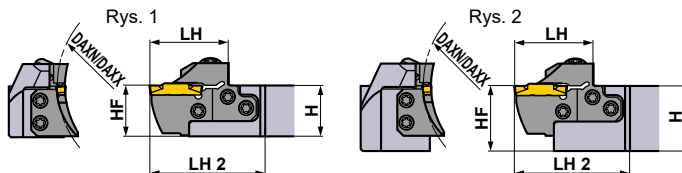
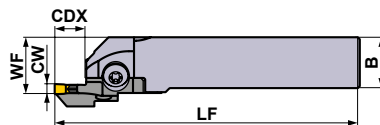
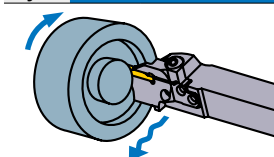
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Płytki GY2M^{BM}

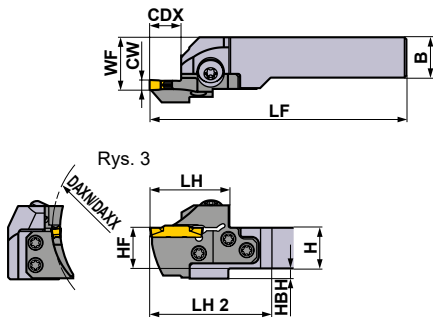


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00 2.24	100	150	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-100	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-100	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-100	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-100	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-100	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-100	●	2			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-100	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-100	●	2			
	135	200	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-135	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-135	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-135	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-135	●	1	
	180	250	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-135	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-135	●	2	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-135	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-135	●	2	
180	250	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-180	●	3		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-180	●	3		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-180	●	1		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-180	●	1		
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-180	●	2				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-180	●	2				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-180	●	2				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-180	●	2				

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

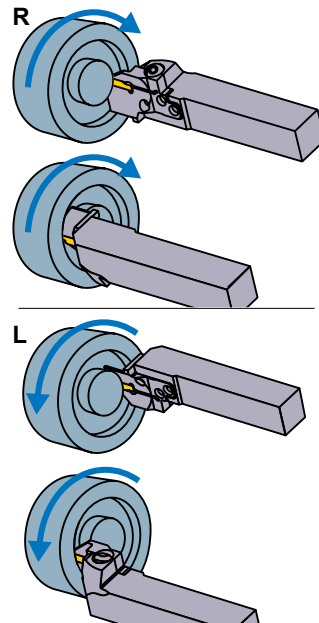


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka		5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY○○0200/0224D○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
D	2.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kłopotowe)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●	●	●	●

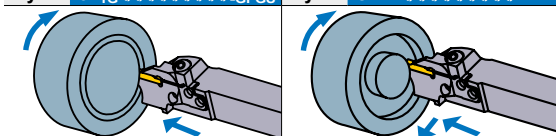
● : Standardowa płytka z wymiarami

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

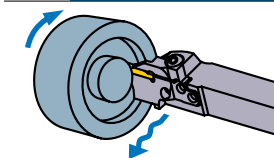
OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

4 Oprawka 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

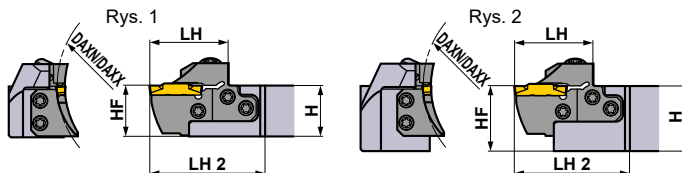
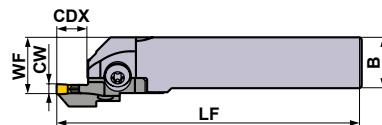


Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

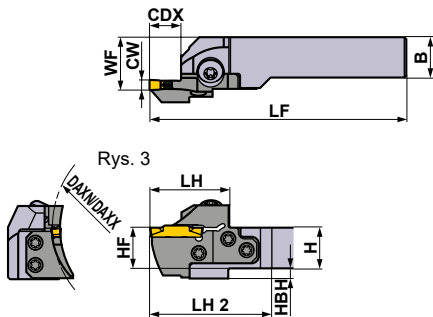


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
E	2.39 2.50 2.74	40	50	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	2			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	2			
		Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	3			
		Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	3			
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	1			
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	1			
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	2				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	2				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	2				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	2				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	3				
	Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	3				
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	1				
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	1				
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	2					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	2					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	2					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	2					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	3					
Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	3					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	1					
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	1					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	2					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	2					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	2					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	2					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

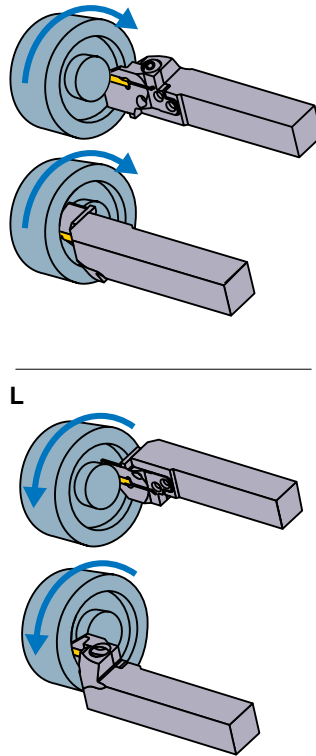


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka		5 sztuk	
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	R
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	R
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	R
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
E	2.39mm	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●		
	2.74mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW /
PRZECINANIE

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

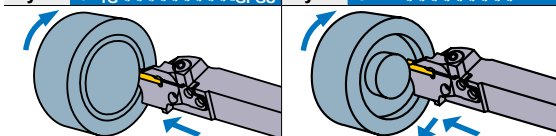
4

Oprawa 00°

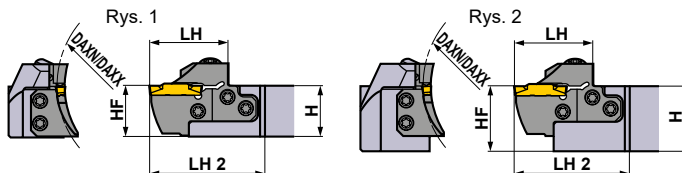
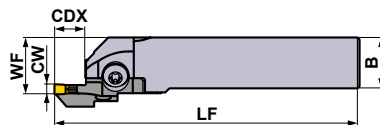
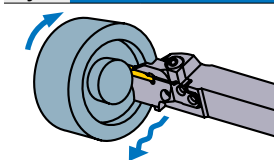
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Płytki GY2M^{BM}



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
E	2.39 2.50 2.74	100	150	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-100	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-100	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-100	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-100	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-100	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-100	●	2			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-100	●	2			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-100	●	2			
	135	200	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-135	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-135	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-135	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-135	●	1	
	180	250	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-135	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-135	●	2	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-135	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-135	●	2	
180	250	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-180	●	3		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-180	●	3		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-180	●	1		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-180	●	1		
180	250	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-180	●	2		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-180	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-180	●	2		
			Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-180	●	2		

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

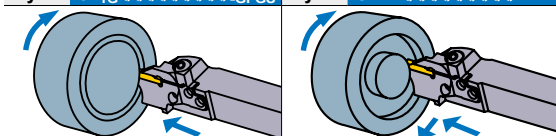
4

Oprawa 00°

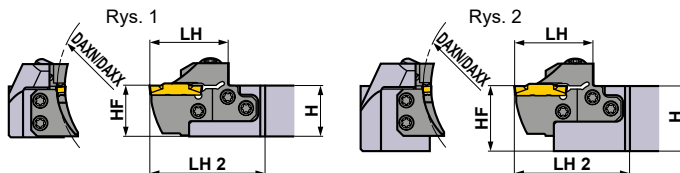
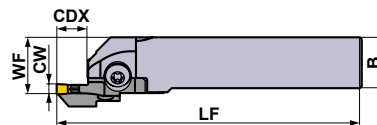
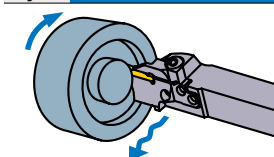
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Płytki GY2M^{BM}

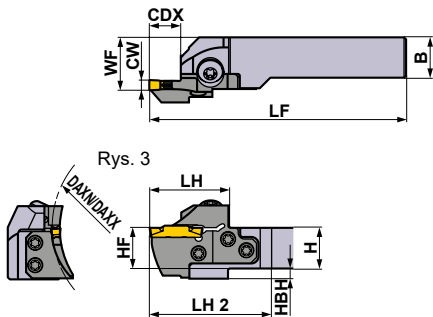


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00	35	40	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	1
	3.18	40	50	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	2
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	2
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	2
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	2
	3.24	40	50	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-040	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-040	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-040	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-040	●	1
50	50	60	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-040	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-040	●	2	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-040	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-040	●	2	
50	50	60	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-050	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-050	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-050	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-050	●	1	
50	50	60	12	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-050	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-050	●	2	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-050	●	2	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-050	●	2	

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

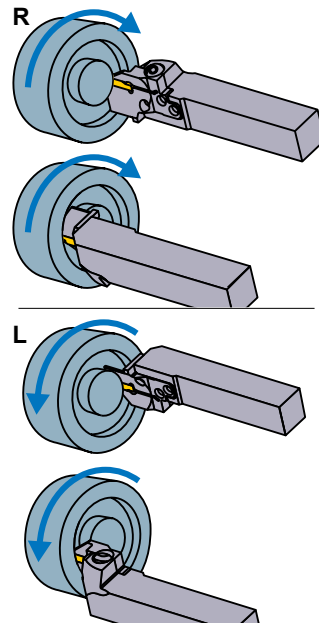


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

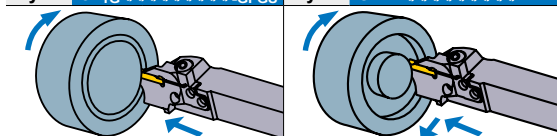
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

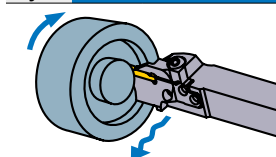
4

Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

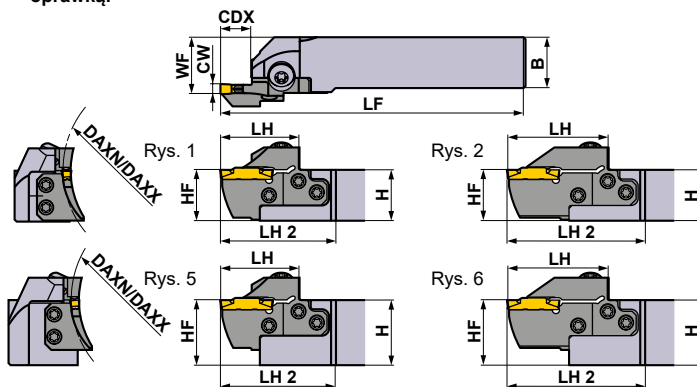


Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



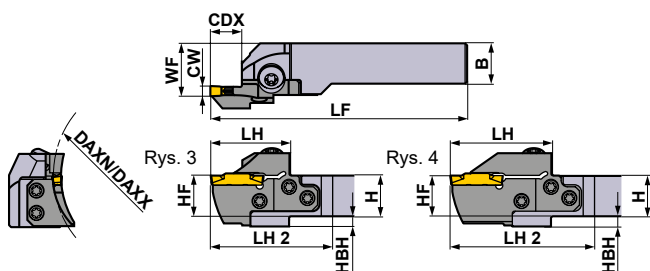
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	60	75	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-060	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-060	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-060	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-060	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-060	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-060	●	5
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-060	●	5
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-060	●	5
				20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-060	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-060	●	4
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-060	●	2
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-060	●	2
	75	100	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-075	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-075	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-075	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-075	●	1	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-075	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-075	●	5	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-075	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-075	●	5	
			20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	4	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-075	●	4	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	2	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-075	●	2	
20 *2	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-075	●	6				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-075	●	6				

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

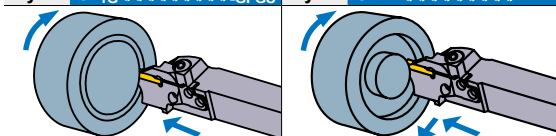
4

Oprawa 00°

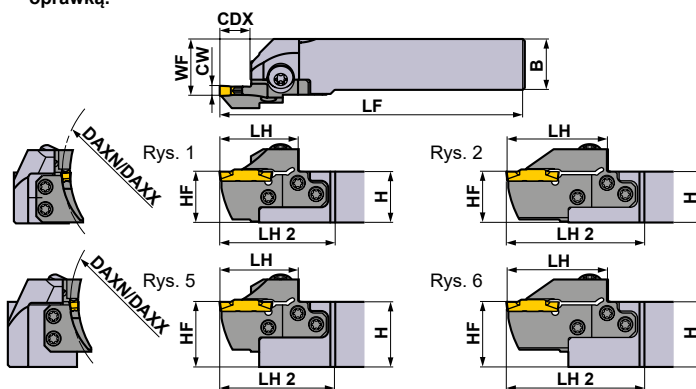
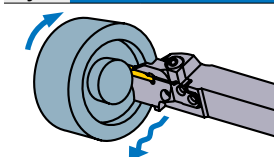
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^M _G ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Płytki GY2M^{BM}



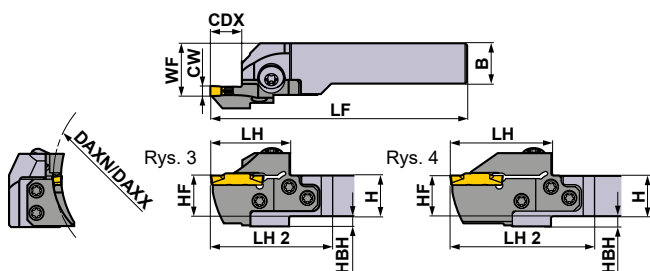
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	100	150	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	5
		20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	6		
	135	200	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	1	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	5	
		20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	6		

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wymiary (mm) *1									Rodzaj obróbki
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	131	45	66	20	26	5		
20	20	131	45	66	20	26	5		
25	25	156	45	63	25	28	—		
25	25	156	45	63	25	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		
20	20	125	39	60	20	26	5	L	
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	131	45	66	20	26	5		
20	20	131	45	66	20	26	5		
25	25	156	45	63	25	28	—		
25	25	156	45	63	25	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

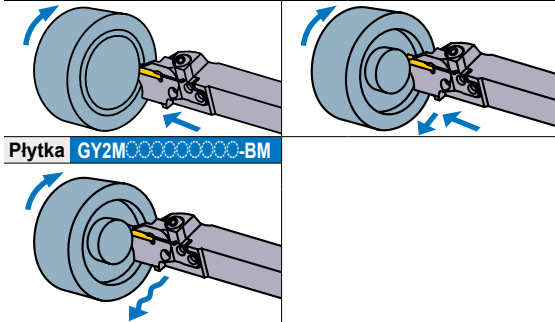
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

4

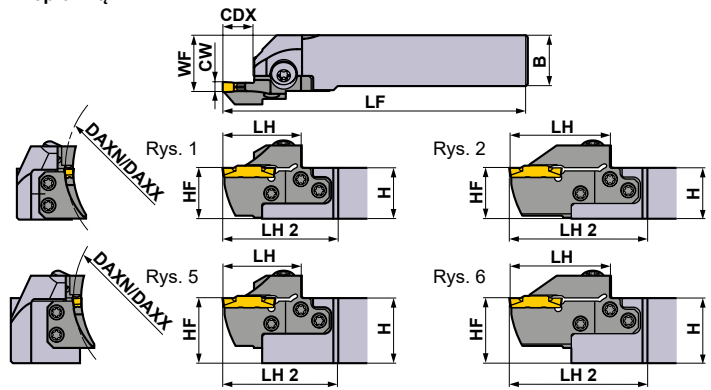
Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



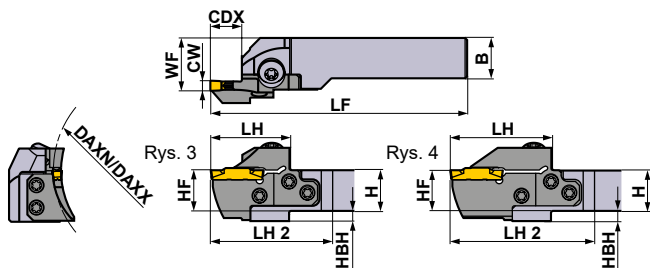
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	180	250	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	5
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	5
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	5
				20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	4
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	2
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	2
	225	999	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	1	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	5	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	5	
			20 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	4	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	4	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	2	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	2	
20 *2	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	6				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	6				

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		5 sztuk	
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8		●	●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Standardowa płytki z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

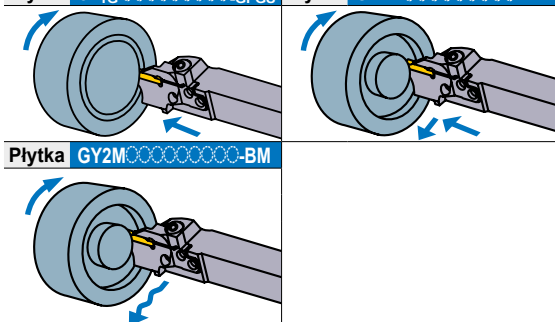
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

4

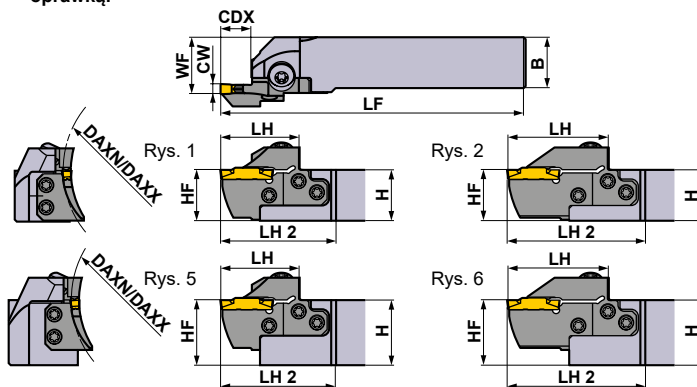
Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



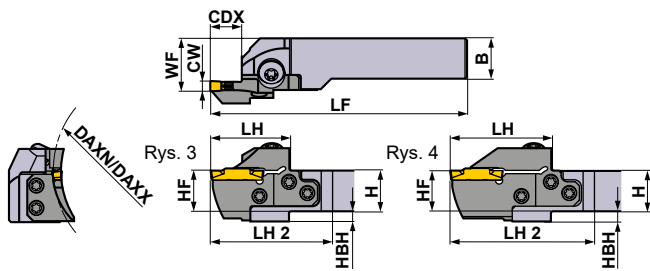
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00	40	50	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	5			
	4.24	50	60	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	5			
	60	85	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	1	
Modułowa		R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	5				
Modułowa		L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	5				
Modułowa		R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	5				
Modułowa		L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	5				
25 *2			Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	2		
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	6					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	6					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	6					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY○○0400/0424G○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)	
G	4.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kłopowe)
					Płytką kulista
G	4.00mm	●	●	●	●
	RE 0.2	●	●	●	●
	RE 0.4	●	●	●	●
	RE 0.8	●	●	●	●
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytką z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

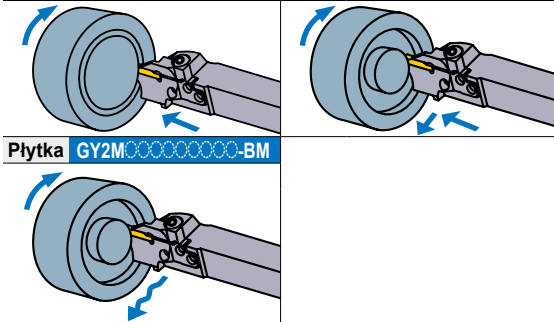
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

4

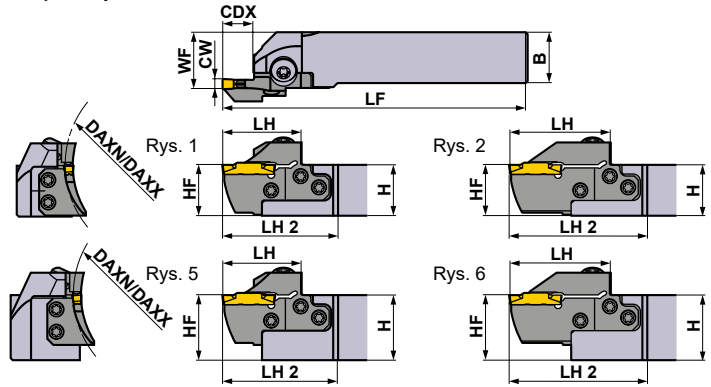
Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



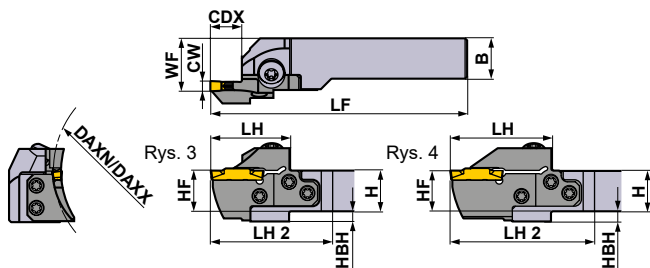
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00	85	125	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	1
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	5	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	5	
				25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	4
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R		●	GYM25RD-G25-085	●	2			
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L		●	GYM25LD-G25-085	●	2			
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R		●	GYM25RD-G25-085	●	6			
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L		●	GYM25LD-G25-085	●	6			
	4.24	125	200	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	1
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	5	
Modułowa				R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	5		
Modułowa				L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	5		
25 *2				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	4	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	4	
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	2				
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	2				
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	6				
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	6					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	6					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawa			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wymiary (mm) *1									Rodzaj obróbki
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		
20	20	125	39	60	20	26	5	R	
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	136	50	71	20	26	5	L	
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY○○0400/0424G○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)	
G	4.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kłopowe)
					Płytką kulista
G	4.00mm	●	●	●	●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytką z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

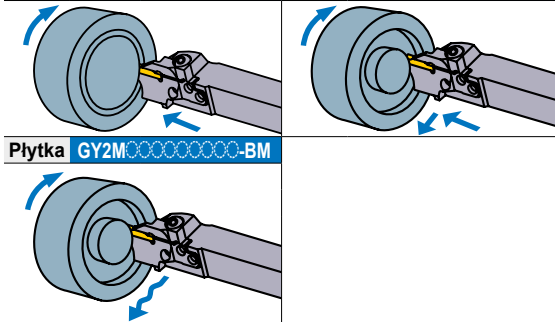
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

4

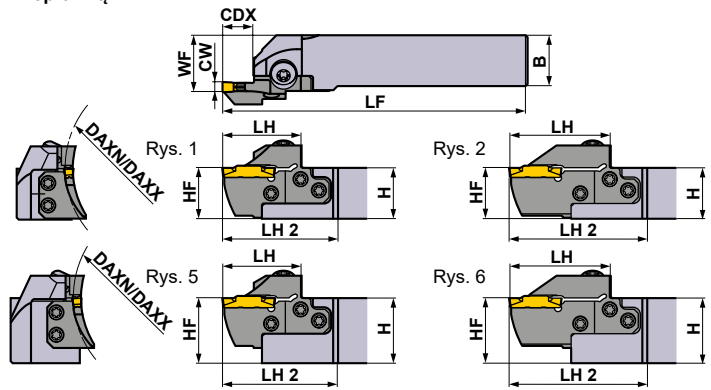
Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



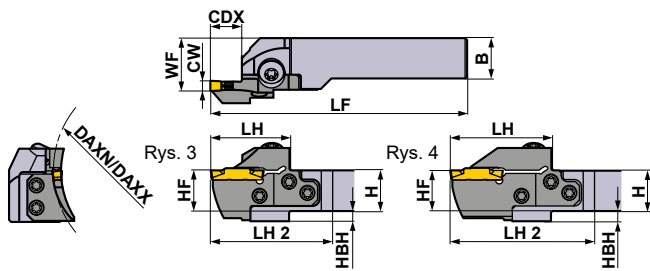
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00	180	280	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	5
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	5
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	5
				25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-180	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-180	●	4
	4.24	250	999	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	5
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	5
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	5
				25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-250	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-250	●	4
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●		GYM25RD-G25-250	●	2				
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●		GYM25LD-G25-250	●	2				
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-250	●	6					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-250	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-250	●	6					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-250	●	6					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki	
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH		
	20	20	125	39	60	20	26	5	R	
	20	20	125	39	60	20	26	5		
	25	25	150	39	57	25	28	—		
	25	25	150	39	57	25	28	—		
	32	25	170	39	57	32	28	—		
	32	25	170	39	57	32	28	—		
	32	32	170	39	57	32	35	—		
	32	32	170	39	57	32	35	—		
	20	20	136	50	71	20	26	5		
	20	20	136	50	71	20	26	5		
	25	25	161	50	68	25	28	—		
	25	25	161	50	68	25	28	—		
	32	25	181	50	68	32	28	—		
	32	25	181	50	68	32	28	—		
	32	32	181	50	68	32	35	—		
	32	32	181	50	68	32	35	—		
	20	20	125	39	60	20	26	5		
	20	20	125	39	60	20	26	5		
	25	25	150	39	57	25	28	—		
	25	25	150	39	57	25	28	—		
	32	25	170	39	57	32	28	—		
	32	25	170	39	57	32	28	—		
	32	32	170	39	57	32	35	—		
	32	32	170	39	57	32	35	—		
	20	20	136	50	71	20	26	5		
	20	20	136	50	71	20	26	5		
	25	25	161	50	68	25	28	—		
	25	25	161	50	68	25	28	—		
	32	25	181	50	68	32	28	—		
	32	25	181	50	68	32	28	—		
	32	32	181	50	68	32	35	—		
	32	32	181	50	68	32	35	—		

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY○○0400/0424G○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
G	4.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kłopowe) Płytką kulista
G	4.00mm	●	●	●	●
	RE 0.2	●	●	●	●
	RE 0.4	●	●	●	●
	RE 0.8	●	●	●	●
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytką z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

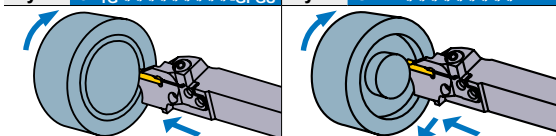
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

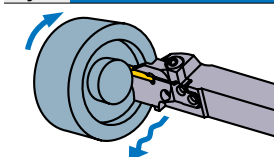
4

Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

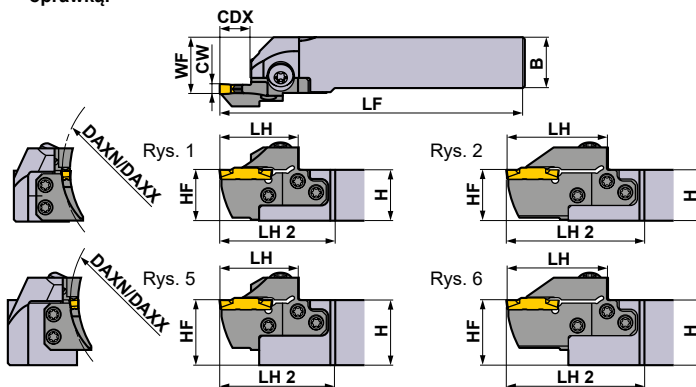


Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



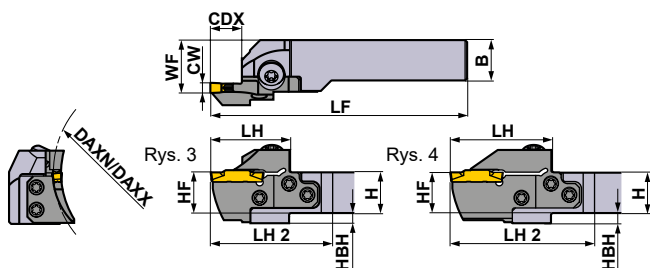
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	50	60	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	5			
	60	85	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	1	
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	5		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	5		
			Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	5		
			Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	5		
25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	4				
	Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	4				
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	2				
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	2				
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	6					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	6					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	6					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



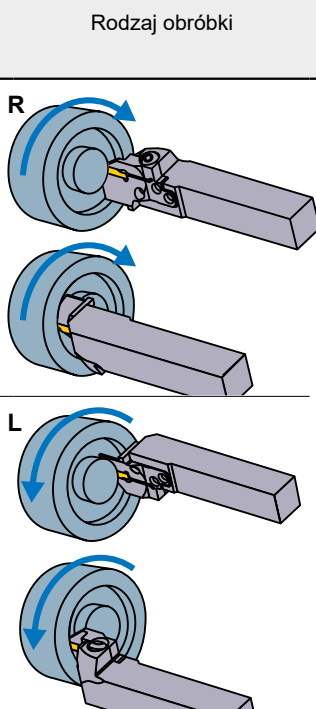
* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	R
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	R
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	R
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	L
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	L
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	L
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	L
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	L
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	L
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	L
	32	32	181	50	68	32	35	—	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe) Płytki kulista	
H	4.75mm	RE 0.2	●		●	
		RE 0.4	●			
		RE 0.8	●			
	5.00mm	RE 0.2	●			●
		RE 0.4	●	●	●	
		RE 0.8	●	●	●	
		5.24mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

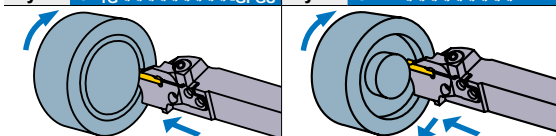
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

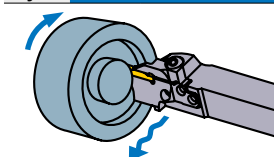
4

Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

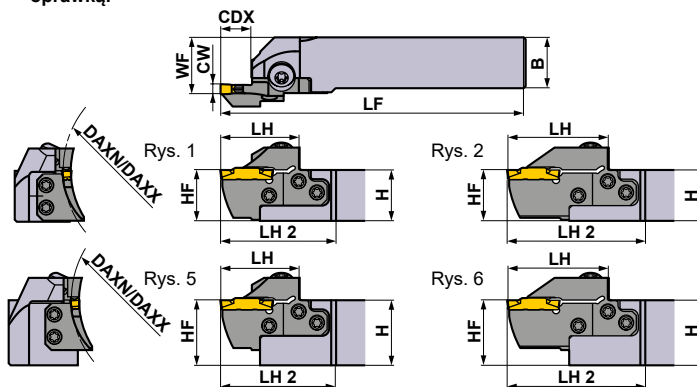


Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



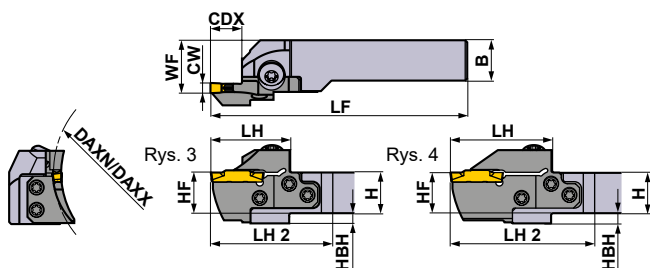
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	85	125	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-085	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-085	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-085	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-085	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-085	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-085	●	5
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-085	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-085	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-085	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-085	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-085	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-085	●	6		
	125	200	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-125	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-125	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-125	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-125	●	1	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-125	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-125	●	5	
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-125	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-125	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-125	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-125	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-125	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-125	●	6		

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
5.24mm	●				

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

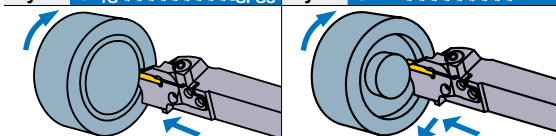
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

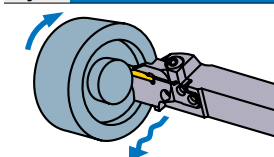
4

Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

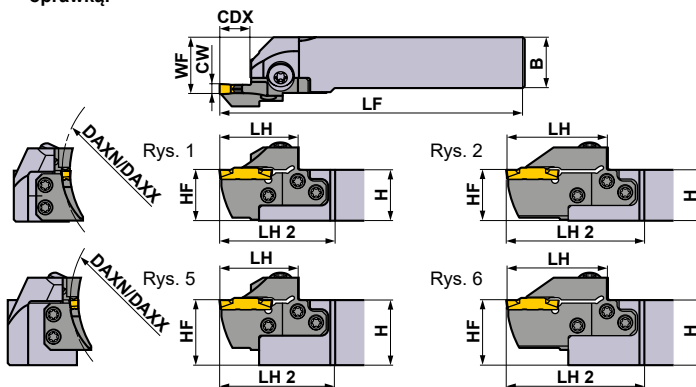


Płytki **GY2M^{BM}**



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



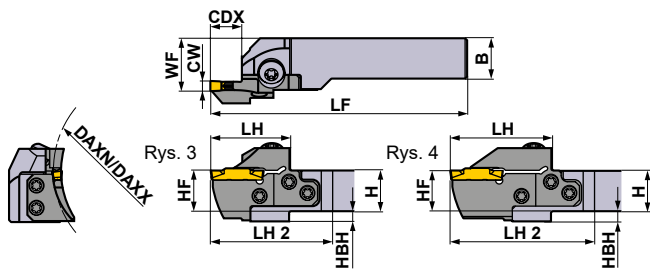
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	180	280	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	5
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	6		
	250	999	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	3	
				Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	1	
				Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	1	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	5	
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	4		
			Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	4		
			Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	2		
			Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	2		
			Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	6		
			Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	6		

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
		(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
H	CW				
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
H	CW				Płytki kulista
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
RE 0.4	●	●	●		
RE 0.8	●	●	●		
5.24mm	●				

● : Standardowa płytki z wymiarami

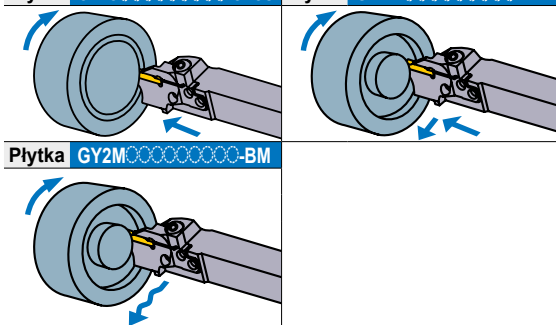
F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

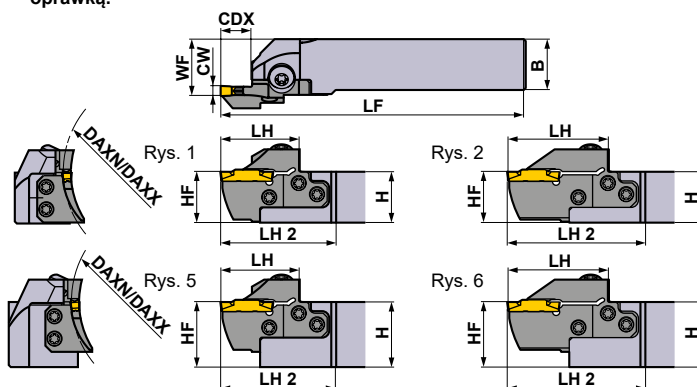
4 Oprawka 00°

Płytki	GY2M-GS	Płytki	GY2G-MF
Płytki	GY2M-GU	Płytki	GY2M-MS
Płytki	GY1G-GFGS	Płytki	GY2M-MM



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



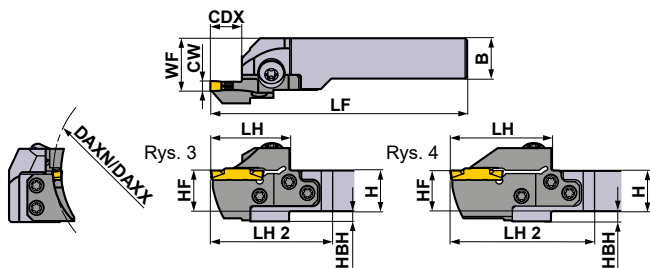
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00 6.31 6.35	50	70	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	1
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	5			
		Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	5			
		Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	3			
		Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	3			
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	1			
		Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	1			
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	5				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	5				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	5				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	5				
	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	4				
	Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	4				
	Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	2				
	Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	2				
	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	6				
	Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	6				
	Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	6				
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	3					
Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	3					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	1					
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	1					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	5					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	5					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	5					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	5					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	4					
Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	4					
Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	2					
Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	2					
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	6					
Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	6					
Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	6					

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L		5 sztuk	
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	L
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koplowe)
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

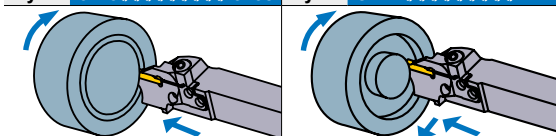
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

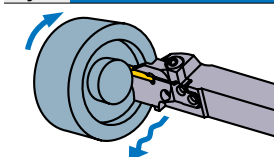
4

Oprawa 00°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1G ^{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}

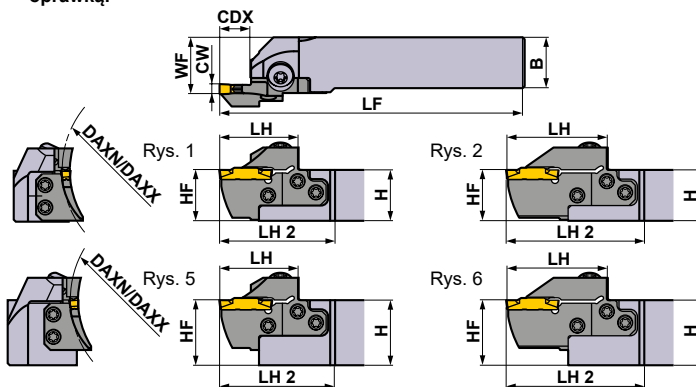


Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



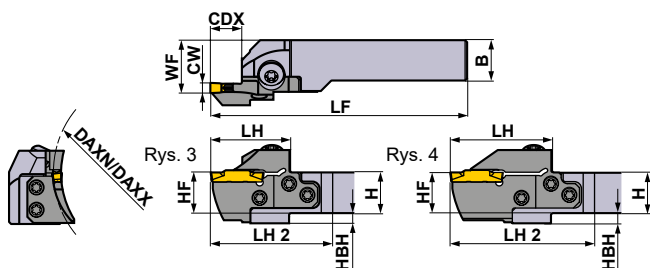
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00	170	280	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	1
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	5
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	5
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	5
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	5
	6.31	170	280	25 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	4
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	4
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	2
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	2
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	6
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	6
					Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	6
					Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	6
	6.35	250	999	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	1
					Modułowa	L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	1
25 *2				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	5	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	5	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	5	

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2, and WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.



* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

	Wymiary (mm) *1								Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
	CW	(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF	MS	MM	BM
	CW	(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
J	6.31mm	●	●		
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
PARAMETRY SKRAWANIA > F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F106

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

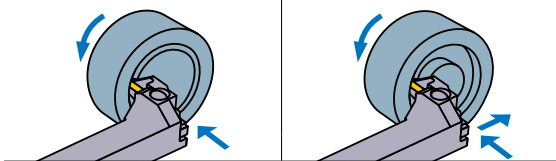
5

Oprawka 90°

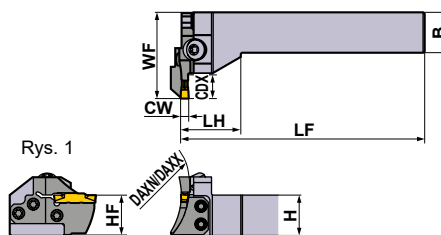
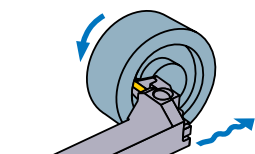
Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{GM} -MF
Płytki	GY2M ^{GU} _{GM}	Płytki	GY2M ^{MS} _{GM}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM} _{GM}



Płytki **GY2M^{BM}_{GM}**



Rys. 1

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00 2.24	40	50	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-040 GYM25RD-D12-040	● ●	1 1
		50	60	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-050 GYM25RD-D12-050	● ●	1 1
		60	75	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-060 GYM25RD-D12-060	● ●	1 1
		75	100	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-075 GYM25RD-D12-075	● ●	1 1
		100	150	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-100 GYM25RD-D12-100	● ●	1 1
		135	200	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-135 GYM25RD-D12-135	● ●	1 1
		180	250	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-D12-180 GYM25RD-D12-180	● ●	1 1
E	2.39 2.50 2.74	40	50	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-040 GYM25RD-E12-040	● ●	1 1
		50	60	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-050 GYM25RD-E12-050	● ●	1 1
		60	75	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-060 GYM25RD-E12-060	● ●	1 1
		75	100	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-075 GYM25RD-E12-075	● ●	1 1
		100	150	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-100 GYM25RD-E12-100	● ●	1 1
		135	200	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-135 GYM25RD-E12-135	● ●	1 1
		180	250	12	Modułowa	R L	GYHR2525M90-M25L GYHL2525M90-M25R	● ●	GYM25LD-E12-180 GYM25RD-E12-180	● ●	1 1

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

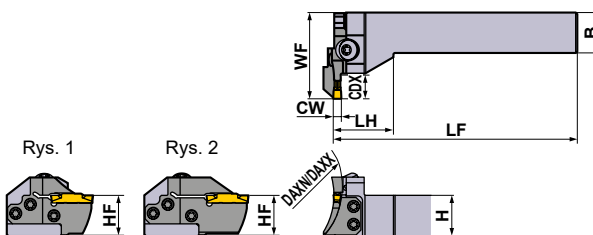
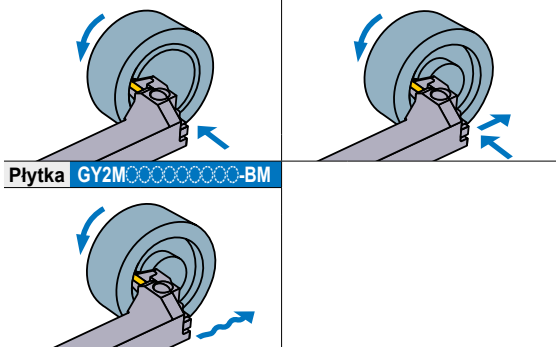
5

Oprawa 90°

Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	35	40	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	1
		40	50	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-040	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-040	●	1
		50	60	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-050	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-050	●	1
		60	75	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-060	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-060	●	1
						R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F20-060	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F20-060	●	2
		75	100	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-075	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-075	●	1
						R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F20-075	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	2
		100	150	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	1
						R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	2
		135	200	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	1
						R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	2
		180	250	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	1
R	GYHR2525M90-M25L					●	GYM25LD-F20-180	●	2		
L	GYHL2525M90-M25R					●	GYM25RD-F20-180	●	2		
225	999	12	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	1		
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	1		
				R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	2		
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	2		

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

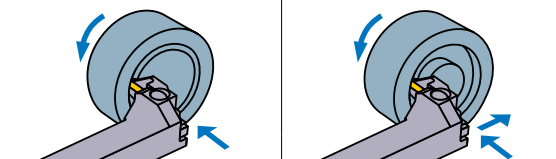
5

Oprawka 90°

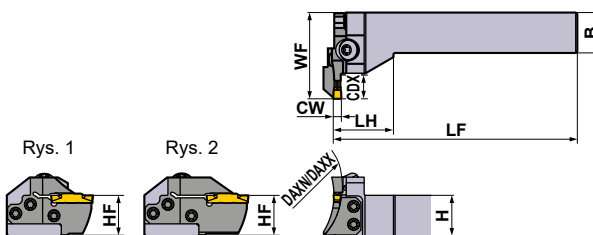
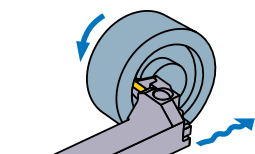
Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{GM} -MF
Płytki	GY2M ^{GU} _{GM}	Płytki	GY2M ^{MS} _{GM}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM} _{GM}



Płytki GY2M^{BM}_{GM}



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00 4.24	40	50	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	1		
		50	60	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	1		
		60	85	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	1		
		25 *2		14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	2		
		85	125	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	1		
		25 *2		14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	2		
		125	200	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	1		
		25 *2		14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	2		
180	280	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	1				
25 *2		14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-180	●	2		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-180	●	2				
250	999	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	1				
25 *2		14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-250	●	2		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-250	●	2				

*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

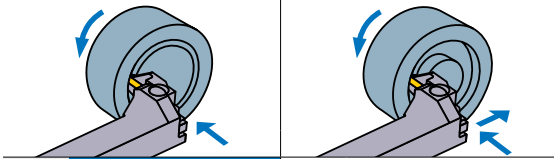
5

Oprawa 90°

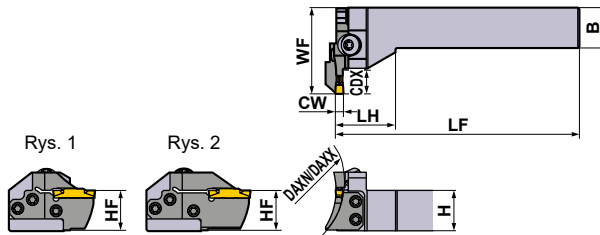
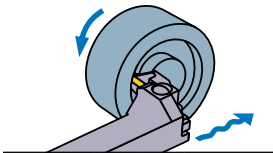
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{GM} -MF
Płytki	GY2M ^{GU} _{GM}	Płytki	GY2M ^{MS} _{GM}
Płytki	GY1 ^M _G ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM} _{GM}



Płytki GY2M^{BM}_{GM}



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	50	60	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	1		
		60	85	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	1		
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	2		
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	2		
		85	125	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-085	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-085	●	1		
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-085	●	2		
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-085	●	2		
		125	200	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-125	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-125	●	1		
		25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-125	●	2		
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-125	●	2		
		180	280	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	1		
25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	2				
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	2				
250	999	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	1				
25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	2				
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	2				




*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

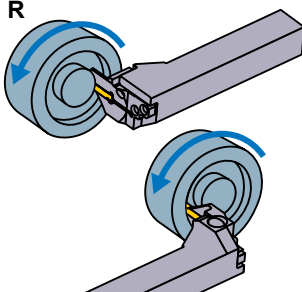
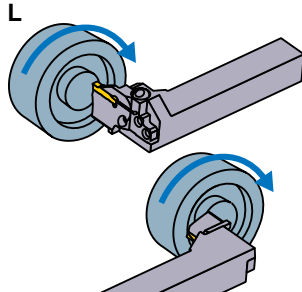
*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	R 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	L 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koplowe) Płytki kulista	
H	4.75mm	RE 0.2	●		●	
		RE 0.4	●			
	5.00mm	RE 0.8	●			●
		RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●		
		RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●				

● : Standardowa płytka z wymiarami

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

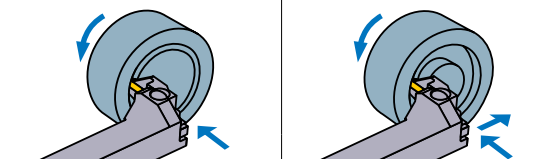
5

Oprawa 90°

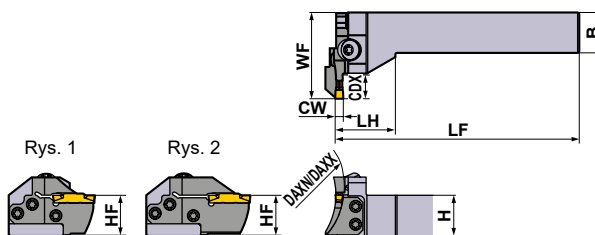
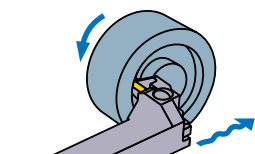
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{MF}
Płytki	GY2M ^{GU} _{GM}	Płytki	GY2M ^{MS} _{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM} _{MM}



Płytki GY2M^{BM}



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.


Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00 6.31 6.35	50	70	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	1		
		70	110	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	1		
		110	200	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	2		
		110	200	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	1		
		110	200	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	2		
		170	280	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	1		
		170	280	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	2		
250	999	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	1		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	1				
250	999	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-J25-250	●	2		
		L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-J25-250	●	2				

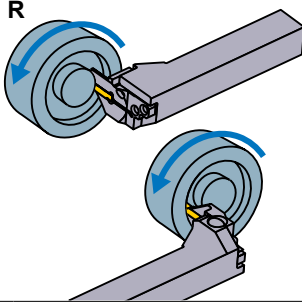
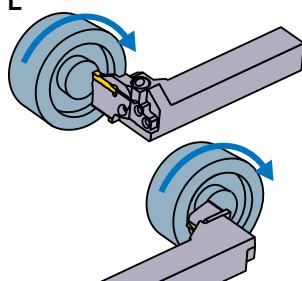
*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.
*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F012–F015.

● : Standard magazynowy.

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	R 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	L 
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopolowe)
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F

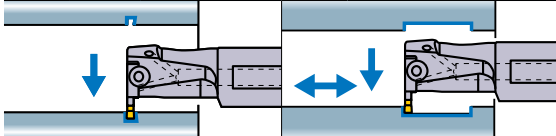
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

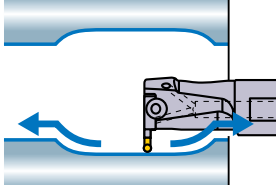
6

Oprawa 90°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{MF}
Płytki	GY2M ^{GL} _{GU}	Płytki	GY2M ^{GL} _{MS}
Płytki	GY1M ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{GM} _{MM}



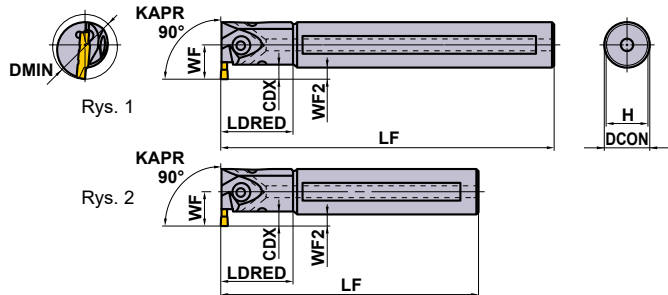
Płytki GY2M^{GS}_{GM}-BM



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

● Oprawa typu 'mono block' (Chłodzenie wewnętrzne)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX *3	DMIN			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00 2.24	6	25	Monolityczna	R	GYAR20K90A-D06	●	—	—	2
				Monolityczna	L	GYAL20K90A-D06	●	—	—	2
			Monolityczna	R	GYAR20Q90A-D06	●	—	—	1	
			Monolityczna	L	GYAL20Q90A-D06	●	—	—	1	
		32	Monolityczna	R	GYAR25K90B-D06	●	—	—	2	
			Monolityczna	L	GYAL25K90B-D06	●	—	—	2	
		40	4-9.5 *1	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4
		50	5.5-9.5 *1	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
		60	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4
		70	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
		70	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4
		70	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3
70	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4		
		Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4		
70	7-11.5 *1	Modułowa	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3		
		Modułowa	L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3		

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F111.

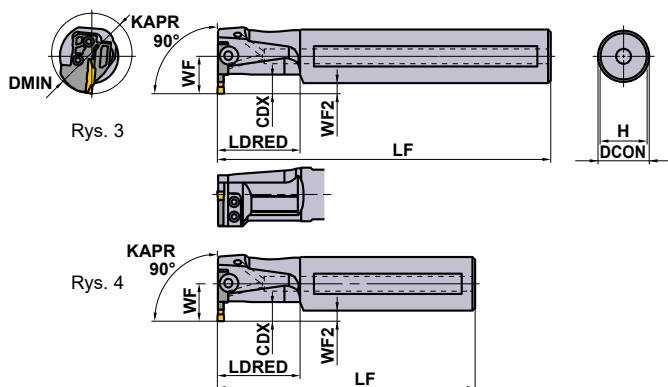
*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

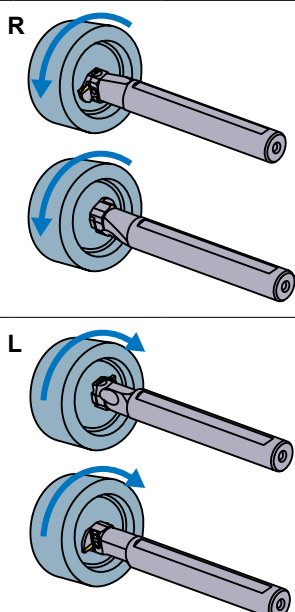


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
GYAR/L20-90A-06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25-90B-06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYDR/L32-90C-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40-90D-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40-90D-M25L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50-90F-M25L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
	20	125	30	14.5	4.5	18	R
	20	125	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	25	125	40	19	6.5	23	L
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	L
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY-0200/0224D-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	GFGS (Stal hartowana)
D	2.00mm	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●	●	●	●

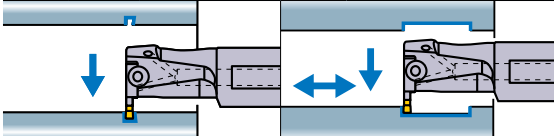
● : Standardowa płytka z wymiarami

OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

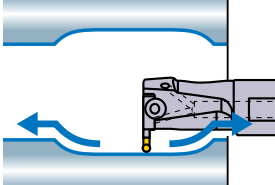
6

Oprawa 90°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{MF}
Płytki	GY2M ^{GL} _{GL}	Płytki	GY2M ^{GL} _{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{GM} _{MM}



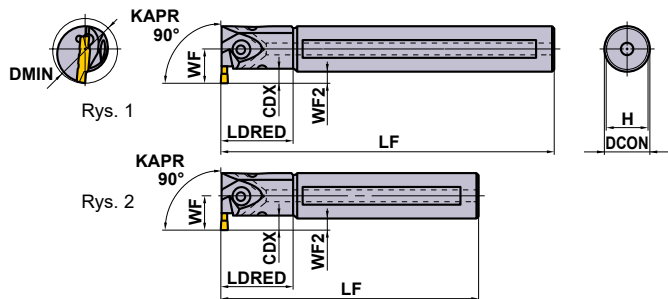
Płytki GY2M^{GS}_{GM}-BM



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

●Oprawa typu 'mono block' (Chłodzenie wewnętrzne)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.	
	CW	CDX *3	DMIN			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność		
E	2.39 2.50 2.74	6	25	Monolityczna	R	GYAR20K90A-E06	●	—	—	2	
				Monolityczna	L	GYAL20K90A-E06	●	—	—	2	
			Monolityczna	R	GYAR20Q90A-E06	●	—	—	1		
			Monolityczna	L	GYAL20Q90A-E06	●	—	—	1		
		32	Monolityczna	R	GYAR25K90B-E06	●	—	—	2		
			Monolityczna	L	GYAL25K90B-E06	●	—	—	2		
		40	4-9.5 *1	40	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
					Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
		50	5.5-9.5 *1	50	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
					Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
		7-11.5 *1	60	60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
					Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
	70		70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3	
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3	
	70		70	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	4	
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	4	
	70	70	70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3	
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3	

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F111.

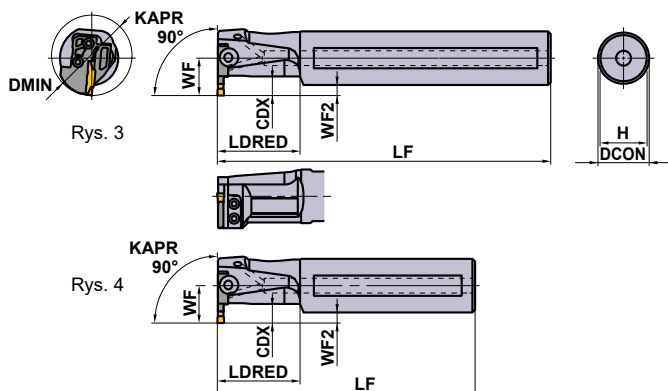
*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
GYAR/L20-90A-06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25-90B-06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYDR/L32-90C-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40-90D-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40-90D-M25L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50-90F-M25L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
	20	125	30	14.5	4.5	18	R
	20	125	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	25	125	40	19	6.5	23	L
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	L
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	

Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
E	GY-0239/0250/0274E-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	GFGS (Stal hartowana)
E	2.39mm	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe) Płytki kulista
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F

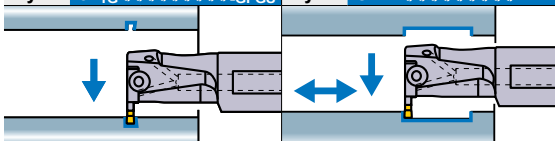
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

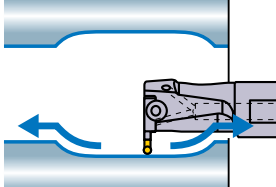
6

Oprawa 90°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{GS} _{MF}
Płytki	GY2M ^{GU} _{GL}	Płytki	GY2M ^{MS} _{MS}
Płytki	GY1M ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM} _{MM}



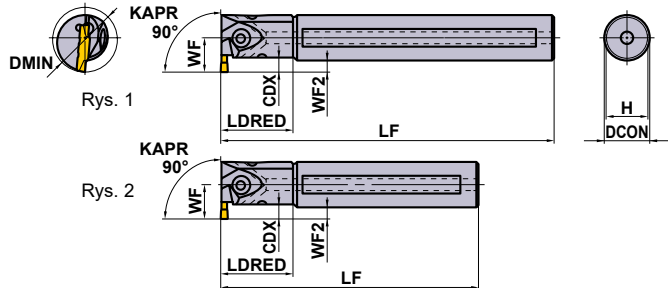
Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

● Oprawa typu 'mono block' (Chłodzenie wewnętrzne)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX *3	DMIN			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	6	25	Monolityczna	R	GYAR20K90A-F06	●	—	—	2
				Monolityczna	L	GYAL20K90A-F06	●	—	—	2
			Monolityczna	R	GYAR20Q90A-F06	●	—	—	1	
			Monolityczna	L	GYAL20Q90A-F06	●	—	—	1	
		32	Monolityczna	R	GYAR25K90B-F06	●	—	—	2	
			Monolityczna	L	GYAL25K90B-F06	●	—	—	2	
		40	4—9.5 *1	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●	4
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●	4
	50	5.5—9.5 *1	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3	
			Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3	
	7—11.5 *1	60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●	4	
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●	4	
		70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3	
		70	7—11.5 *1	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-F12	●	4
				Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-F12	●	4
G	4.00 4.24	7	Monolityczna	R	GYAR25K90B-G07	●	—	—	2	
			Monolityczna	L	GYAL25K90B-G07	●	—	—	2	
			Monolityczna	R	GYAR25R90B-G07	●	—	—	1	
			Monolityczna	L	GYAL25R90B-G07	●	—	—	1	
		40	4.5—11.5 *1	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●	4
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●	4
		50	6—11.5 *1	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3
	60	7.5—13 *1	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●	4	
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●	4	
	70	7.5—13 *1	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3	
	70	7.5—13 *1	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●	4	
			Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●	4	
	70	7.5—13 *1	Modułowa	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●	3	
			Modułowa	L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●	3	

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F111.

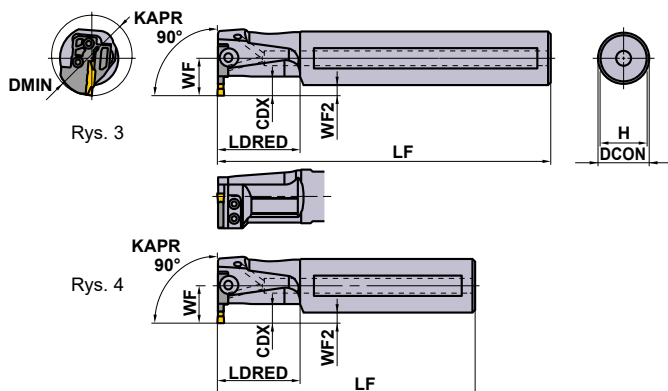
*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

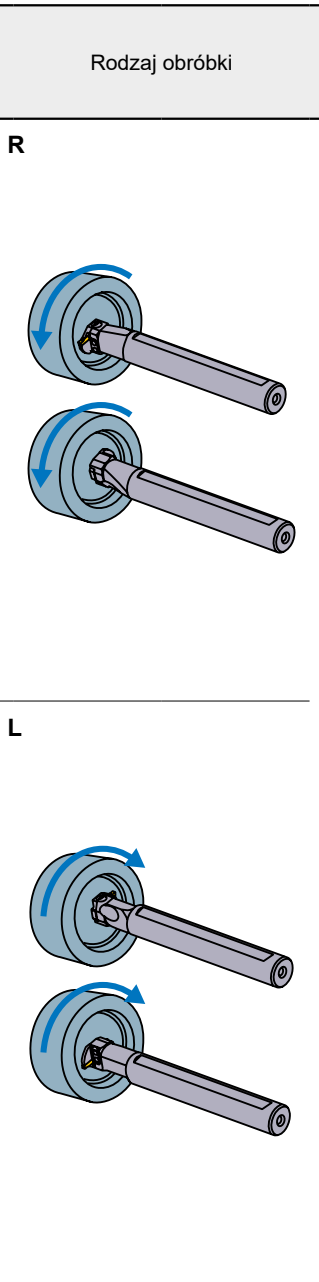


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
GYAR/L20 ○90A-F06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYAR/L25 ○90B-○○○	—	—	—
GYDR/L32 ○90C-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40 ○90D-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50 ○90F-M25L/R	—	—	—

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
	20	125	30	14.5	4.5	18	R
	20	125	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	GFGS (Stal hartowana)
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopolowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	3.24mm	●			

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY○○0400/0424G○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
G	4.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopolowe)
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F110
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F112

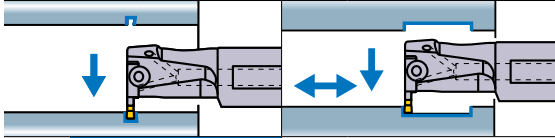
F
 TOCZENIE ROWKÓW /
 PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

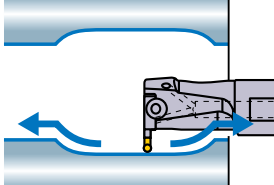
6

Oprawa 90°

Płytki	GY2M ^{GS} _{GM}	Płytki	GY2G ^{MF}
Płytki	GY2M ^{GU}	Płytki	GY2M ^{MS}
Płytki	GY1 ^{GM} _{GFGS}	Płytki	GY2M ^{MM}



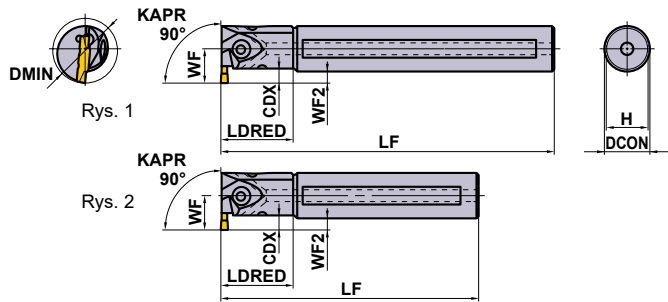
Płytki GY2M^{BM}



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

● Oprawa typu 'mono block' (Chłodzenie wewnętrzne)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.	
	CW	CDX *3	DMIN			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność		
H	4.75 5.00 5.24	7	32	Monolityczna	R	GYAR25K90B-H07	●	—	—	2	
				Monolityczna	L	GYAL25K90B-H07	●	—	—	2	
		4.5—11.5 *1	40	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●	4	
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	4	
		6—11.5 *1	50	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3	
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3	
	7.5—13 *1	60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●	4		
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	4		
		70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3		
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3		
		7.5—13 *1	60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4	
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4	
	J	6.00 6.31 6.35	7.5—13 *1	60	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4
					Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4
				70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3
					Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3
7.5—13 *1			60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4	
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4	
			70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3	
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3	

*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F111.

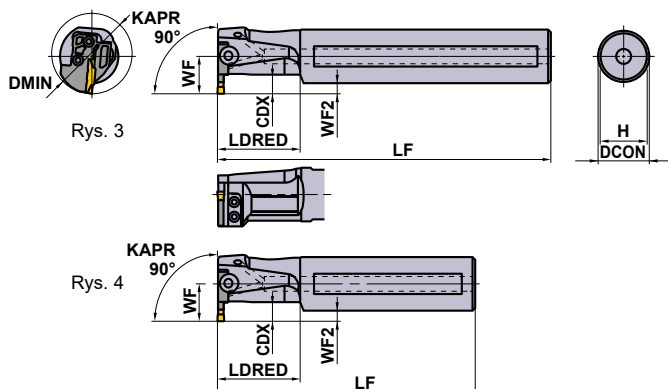
*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

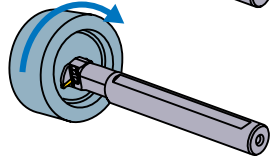
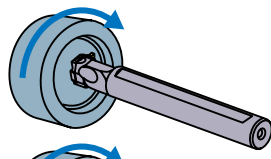
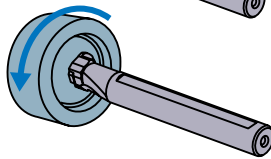
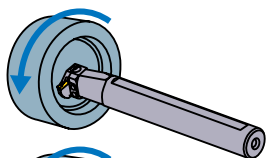


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
GYAR/L25○90B-○07	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
GYDR/L32○90C-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
	25	125	40	19	6.5	23	R
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	L
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	



Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kłopotowe) Płytki kulista
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
5.24mm	●				

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F012, F013					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kłopotowe) Płytki kulista
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
RE 0.8	●				

● : Standardowa płytki z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009
 PARAMETRY SKRAWANIA > F110
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F112

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

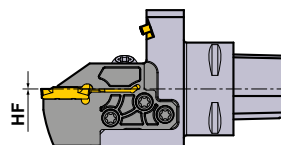
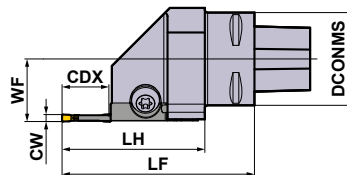
OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE / CZOŁOWYCH)

PSC Oprawka 00°

NEW

Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawostronny lokator z prawostronną oprawką, a lewostronny lokator z lewostronną oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

(mm)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wersja (R/L)	Chłodzenie	Rozmiar powierzchni przylegania (DCONMS)	DCONMS	CW
C4-GYHERM00-M25R	●	R	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C4-GYHELM00-M25L	●	L	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C5-GYHERM00-M25R	●	R	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C5-GYHELM00-M25L	●	L	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C6-GYHERM00-M25R	●	R	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35
C6-GYHELM00-M25L	●	L	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

F

Wymiary zestawu wraz z lokatorami

Typ oprawki	Rozmiar lokatora	Standardowa CW	CDX	WF	HF	LF	LH
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-D06	2.0	6	27.0	0	69	47.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-D12	2.0	12	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-D20	2.0	20	27.0	0	83	61.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-E06	2.5	6	27.0	0	69	47.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-E12	2.5	12	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-E20	2.5	20	27.0	0	83	61.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-F06	3.0	6	27.0	0	69	47.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-F12	3.0	12	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-F20	3.0	20	27.0	0	83	61.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-G08	4.0	8	27.0	0	71	49.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-G14	4.0	14	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-G25	4.0	25	27.0	0	88	66.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-H08	5.0	8	27.0	0	71	49.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-H14	5.0	14	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-H25	5.0	25	27.0	0	88	66.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-J08	6.0	8	27.0	0	71	49.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-J14	6.0	14	27.0	0	77	55.6
C4-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L○-J25	6.0	25	27.0	0	88	66.6

*Typ lokatora: Oznaczenie lokatora wskazuje minimalną średnicę skrawanego rowka na powierzchni czołowej. Przykład: GYM25RD-D12-040

Symbol „○” oznacza pozycję, w której należy wpisać literę „A” dla obróbki na średnicy zewnętrznej lub „D” dla obróbki na powierzchni czołowej.

Uwaga 1) Podane wymiary dotyczą płytek standardowych (z łamaczem GM). Wymiary LF i LH mogą być inne po zamontowaniu innych płytek.

● : Standard magazynowy.

(mm)

Typ oprawki	Rozmiar lokatora	Standardowa CW	CDX	WF	HF	LF	LH
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D06	2.0	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D12	2.0	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D20	2.0	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E06	2.5	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E12	2.5	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E20	2.5	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F06	3.0	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F12	3.0	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F20	3.0	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G08	4.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G14	4.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G25	4.0	25	35.0	0	88	66.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H08	5.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H14	5.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H25	5.0	25	35.0	0	88	66.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J08	6.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J14	6.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J25	6.0	25	35.0	0	88	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D06	2.0	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D12	2.0	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-D20	2.0	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E06	2.5	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E12	2.5	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-E20	2.5	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F06	3.0	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F12	3.0	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-F20	3.0	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G08	4.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G14	4.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-G25	4.0	25	45.0	0	90	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H08	5.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H14	5.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-H25	5.0	25	45.0	0	90	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J08	6.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J14	6.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L-J25	6.0	25	45.0	0	90	66.6

*Typ lokatora: Oznaczenie lokatora wskazuje minimalną średnicę skrawanego rowka na powierzchni czołowej. Przykład: GYM25RD-D12-040

Symbol „○” oznacza pozycję, w której należy wpisać literę „A” dla obróbki na średnicy zewnętrznej lub „D” dla obróbki na powierzchni czołowej.

Uwaga 1) Podane wymiary dotyczą płytek standardowych (z łamaczem GM). Wymiary LF i LH mogą być inne po zamontowaniu innych płytek.

F
TOCZENIE ROWKÓW /
PRZECINANIE

CZĘŚCI ZAPASOWE

											
Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.
GY06013M	1	TS55	5	HSD05004S	1	NZ22042080S	1	TKY25D		TKY30R	

* Moment dokręcenia (N • m) : GY06013M=6.0, TS55=5.0

Klucz do wymiany dyszy chłodziwa : NZKH050S

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F010
PŁYTKI > F012 – F015
PARAMETRY SKRAWANIA > F096, F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100, F106

F091

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

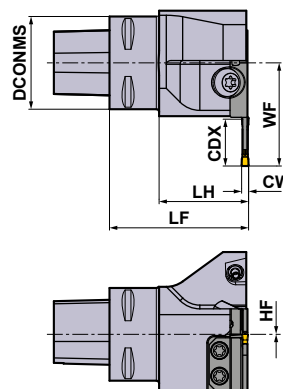
OPRAWKI SERII GY (ZEWĘTRZNE / CZOŁOWYCH)

PSC Oprawka 90°

NEW

Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewostronny lokator z prawostronną oprawką, a prawostronny lokator z lewostronną oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu lewym.

(mm)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wersja (R/L)	Chłodzenie	Rozmiar powierzchni przylegania (DCONMS)	DCONMS	CW
C4-GYHERM90-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C4-GYHELM90-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C5-GYHERM90-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C5-GYHELM90-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C6-GYHERM90-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35
C6-GYHELM90-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

F

Wymiary zestawu wraz z lokatorami

Typ oprawki	Rozmiar lokatora	Standardowa CW	CDX	WF	HF	LF	LH
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-D06	2.0	6	30.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-D12	2.0	12	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-D20	2.0	20	44.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-E06	2.5	6	30.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-E12	2.5	12	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-E20	2.5	20	44.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-F06	3.0	6	30.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-F12	3.0	12	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-F20	3.0	20	44.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-G08	4.0	8	32.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-G14	4.0	14	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-G25	4.0	25	49.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-H08	5.0	8	32.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-H14	5.0	14	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-H25	5.0	25	49.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-J08	6.0	8	32.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-J14	6.0	14	38.5	0	60	38.6
C4-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R-J25	6.0	25	49.5	0	60	38.6

*Typ lokatora: Oznaczenie lokatora wskazuje minimalną średnicę skrawanego rowka na powierzchni czołowej. Przykład: GYM25RD-D12-040

Symbol „○” oznacza pozycję, w której należy wpisać literę „A” dla obróbki na średnicy zewnętrznej lub „D” dla obróbki na powierzchni czołowej.

Uwaga 1) Podane wymiary dotyczą płytek standardowych (z łamaczem GM). Wymiary LF i LH mogą być inne po zamontowaniu innych płytek.

● : Standard magazynowy.

(mm)

Typ oprawki	Rozmiar lokatora	Standardowa CW	CDX	WF	HF	LF	LH
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D06	2.0	6	33.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D12	2.0	12	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D20	2.0	20	47.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E06	2.5	6	33.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E12	2.5	12	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E20	2.5	20	47.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F06	3.0	6	33.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F12	3.0	12	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F20	3.0	20	47.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G08	4.0	8	35.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G14	4.0	14	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G25	4.0	25	52.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H08	5.0	8	35.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H14	5.0	14	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H25	5.0	25	52.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J08	6.0	8	35.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J14	6.0	14	41.0	0	60	38.6
C5-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J25	6.0	25	52.0	0	60	38.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D06	2.0	6	40.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D12	2.0	12	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-D20	2.0	20	54.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E06	2.5	6	40.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E12	2.5	12	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-E20	2.5	20	54.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F06	3.0	6	40.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F12	3.0	12	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-F20	3.0	20	54.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G08	4.0	8	42.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G14	4.0	14	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-G25	4.0	25	59.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H08	5.0	8	42.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H14	5.0	14	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-H25	5.0	25	59.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J08	6.0	8	42.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J14	6.0	14	48.0	0	70	46.6
C6-GYHER/LM90-M25L/R	GYM25L/R○-J25	6.0	25	59.0	0	70	46.6

*Typ lokatora: Oznaczenie lokatora wskazuje minimalną średnicę skrawanego rowka na powierzchni czołowej. Przykład: GYM25RD-D12-040
Symbol „○” oznacza pozycję, w której należy wpisać literę „A” dla obróbki na średnicy zewnętrznej lub „D” dla obróbki na powierzchni czołowej.
Uwaga 1) Podane wymiary dotyczą płytek standardowych (z łamaczem GM). Wymiary LF i LH mogą być inne po zamontowaniu innych płytek.

CZĘŚCI ZAPASOWE

											
Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.
GY06013M	1	TS55	5	HSD05004S	1	NZ22042080S	1	TKY25D		TKY30R	

* Moment dokręcenia (N • m) : GY06013M=6.0, TS55=5.0
Klucz do wymiany dyszy chłodziwa : NZKH050S

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F010
PŁYTKI > F012 – F015
PARAMETRY SKRAWANIA > F096, F104
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F100, F106

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKI SERII GY (DO PODTACZANIA)

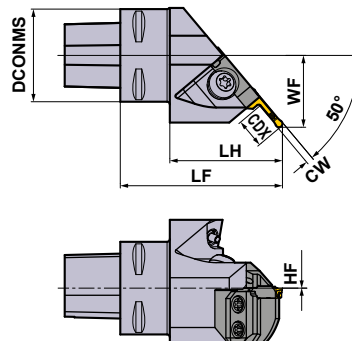
PSC

Do oprawki do podtaczania 50°

NEW

Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewostronny lokator z prawostronną oprawką, a prawostronny lokator z lewostronną oprawką.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu lewym.

(mm)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wersja (R/L)	Chłodzenie	Rozmiar powierzchni przylegania (DCONMS)	DCONMS	CW
C4-GYHERM50-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C4-GYHELM50-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC40	40	2.0–6.35
C5-GYHERM50-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C5-GYHELM50-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC50	50	2.0–6.35
C6-GYHERM50-M25L	●	R	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35
C6-GYHELM50-M25R	●	L	Zewnętrzne	PSC60	60	2.0–6.35

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

F

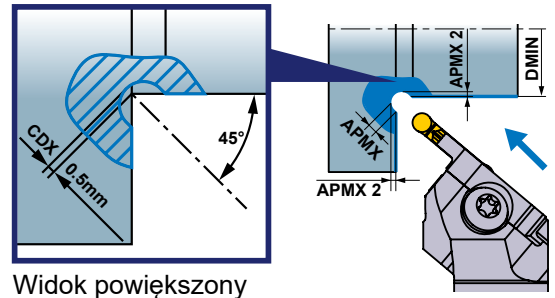
CZĘŚCI ZAPASOWE

Wkręt dociskowy *		Śruba mocująca lokator *		Zaślepka		Dysza		Typ klucza 1		Typ klucza 2
Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Szt.	Numer zamówieniowy	Numer zamówieniowy	
GY06013M	1	TS55	4	HSD05004S	1	NZ22042080S	1	TKY25D	TKY30R	

* Moment dokręcenia (N • m) : GY06013M=6.0, TS55=5.0

Klucz do wymiany dyszy chłodziwa : NZKH050S

● : Standard magazynowy.



Widok powiększony

Wymiary zestawu wraz z lokatorami

(mm)

Typ oprawki	Rozmiar lokatora	Standardowa CW	CDX	DMIN	APMX	APMX2	WF	HF	LF	LH
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-D005	2.0	0.5	30	1.50	0.646	30.6	0	70.2	48.8
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-E005	2.5	0.5	30	1.75	0.720	30.8	0	70.1	48.7
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-F005	3.0	0.5	30	2.00	0.793	31.0	0	70.0	48.6
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-G005	4.0	0.5	20	2.50	0.939	31.4	0	69.8	48.4
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-H005	5.0	0.5	20	2.88	1.049	31.8	0	69.6	48.2
C4-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-J005	6.0	0.5	20	3.50	1.232	32.4	0	69.4	48.0
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-D005	2.0	0.5	30	1.50	0.646	32.6	0	70.2	48.8
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-E005	2.5	0.5	30	1.75	0.720	32.8	0	70.1	48.7
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-F005	3.0	0.5	30	2.00	0.793	33.0	0	70.0	48.6
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-G005	4.0	0.5	20	2.50	0.939	33.4	0	69.8	48.4
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-H005	5.0	0.5	20	2.88	1.049	33.8	0	69.6	48.2
C5-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-J005	6.0	0.5	20	3.50	1.232	34.4	0	69.4	48.0
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-D005	2.0	0.5	30	1.50	0.646	39.6	0	70.2	46.8
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-E005	2.5	0.5	30	1.75	0.720	39.8	0	70.1	46.7
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-F005	3.0	0.5	30	2.00	0.793	40.0	0	70.0	46.6
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-G005	4.0	0.5	20	2.50	0.939	40.4	0	69.8	46.4
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-H005	5.0	0.5	20	2.88	1.049	40.8	0	69.6	46.2
C6-GYHER/LM50-M25L/R	GYM25L/RC-J005	6.0	0.5	20	3.50	1.232	41.4	0	69.4	46.0

DMIN = Min. średnica skrawania

*Typ lokatora: Oznaczenie lokatora wskazuje minimalną średnicę skrawanego rowka na powierzchni czołowej. Przykład: GYM25RD-D12-040
Symbol „○” oznacza pozycję, w której należy wpisać literę „A” dla obróbki na średnicy zewnętrznej lub „D” dla obróbki na powierzchni czołowej.
Uwaga 1) Podane wymiary dotyczą płytek standardowych (z łamaczem BM). Wymiary LF i LH mogą być inne po zamontowaniu innych płytek.

F
TOCZENIE ROWKÓW /
PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F010
PŁYTKI > F015
PARAMETRY SKRAWANIA > F099
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F099

F095

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych / Przecinanie]

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)								
			50	100	150	200	250	300	500		
P Stal konstrukcyjna Stal węglowa Stal stopowa	≤160HB	VP20RT		100		220					
		VP10RT		110		230					
		NX2525	90			210					
	160–280HB	VP20RT	80			180					
		VP10RT	90			190					
		MY5015		110				250			
		NX2525	70			170					
		280HB≤	VP20RT	60			140				
			VP10RT	70			150				
			MY5015		90				210		
NX2525	55			135							
M Stal nierdzewna	≤270HB	VP20RT	60			140					
		VP10RT	70			150					
K Żeliwo szare Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤300MPa	VP20RT		80			180				
		VP10RT		90			180				
		MY5015			140				300		
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	VP20RT	60			140					
		VP10RT	70			150					
		MY5015		90				210			
S Stop żaroodporny Stop tytanu	-	MP9015	40			100					
		MP9025	30			90					
		VP20RT	30	60							
		VP10RT/ RT9010	40	70							
H Stal hartowana	50HRC≤	BC8110		80		120					
N Stopów aluminium	Zawartość Si<5%	RT9010					200			500	
	Zawartość 5%≤Si≤10%	RT9010					200			500	
	Zawartość Si>10%	RT9010		100		200					

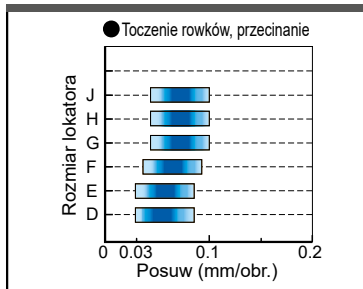
Uwaga 1) RT9010, VP10RT, VP20RT i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych / Przecinanie]

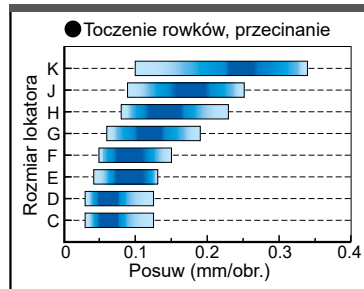
*Poniżej przedstawiono zalecane parametry obróbki dla uchwytu GYHR/L2525M00/90-M25R/L z lokatorem GYM25R/LA-○○○○.

Zalecany posuw i głębokość skrawania

Łamacz GU



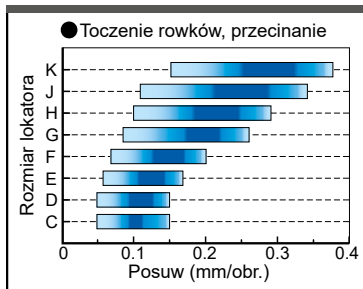
Łamacz GS



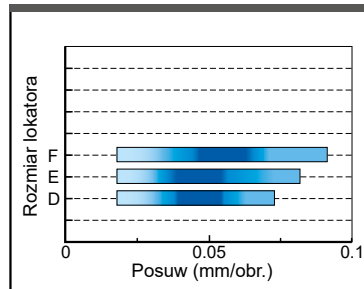
■ : Pierwszy zalecany obszar

Rozmiar lokatora			
Szerokość płytki (mm)		Szerokość płytki (mm)	
C	1.50	G	4.00
			4.24
D	2.00	H	4.75
	2.24		5.00
E	2.39		6.00
	2.50	J	6.31
F	2.74		6.35
	3.00	K	8.00
	3.18		
	3.24		

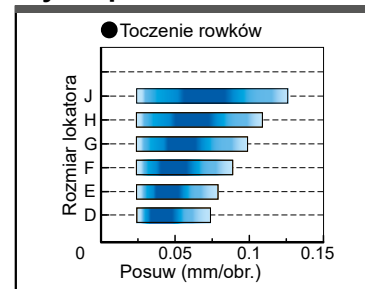
Łamacz GM



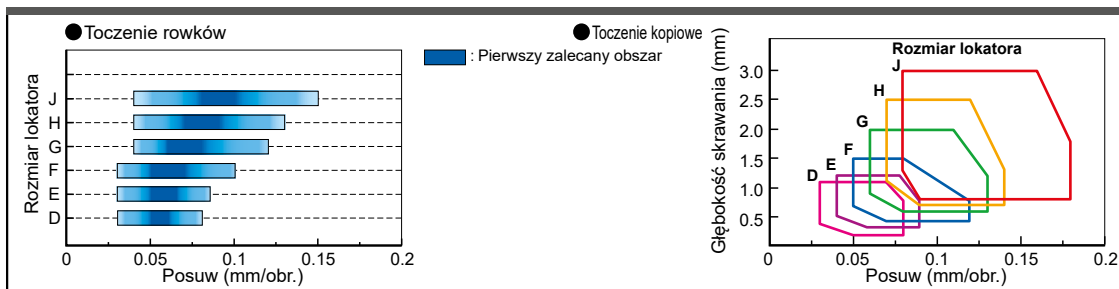
Łamacz GL



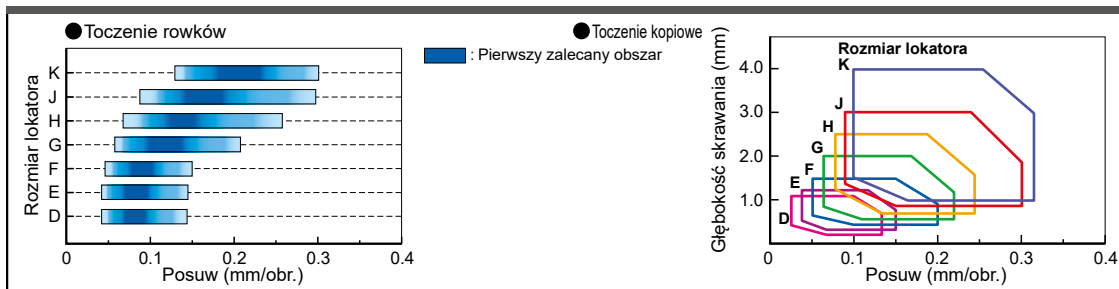
Płytki płaska GFGS (CBN)



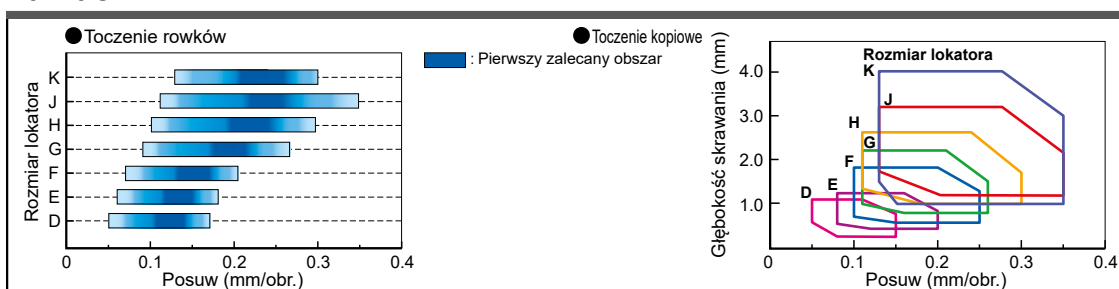
Łamacz MF



Łamacz MS



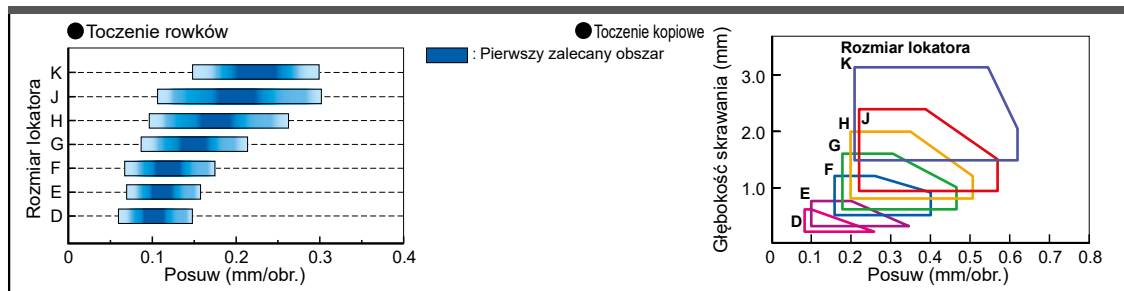
Łamacz MM



TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

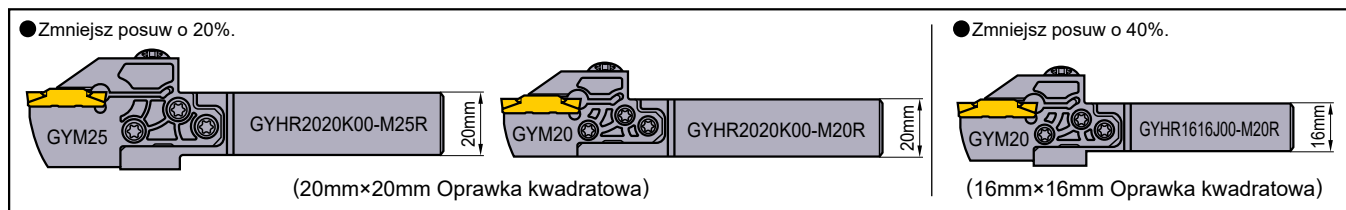
Zalecany posuw i głębokość skrawania

Łamacz BM

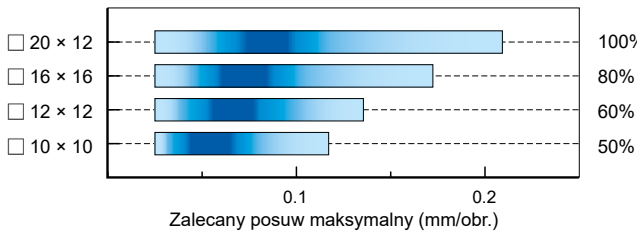


Rozmiar lokatora	
Szerokość płytki (mm)	
C	1.50
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35
K	8.00

Uwaga 1) Podczas używania zestawu jaki pokazano poniżej zmniejszyć posuw od 20 do 40%



W przypadku opravek monolitycznych do tokarek typu szwajcarskiego

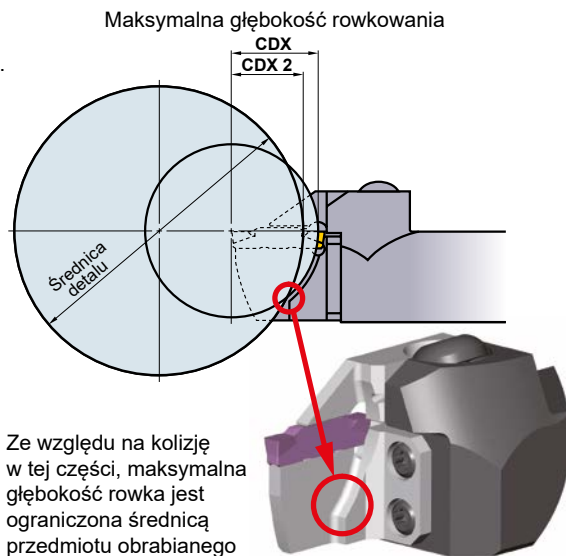
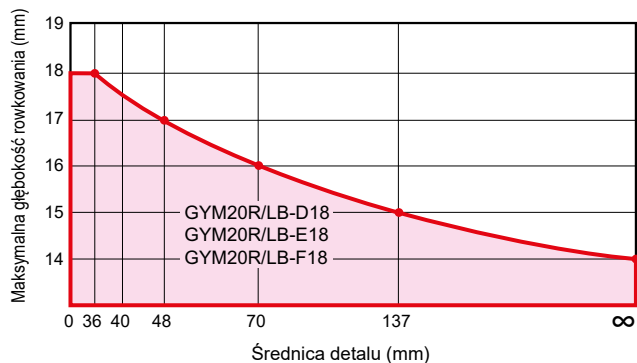


Zalecane parametry skrawania podczas toczenia rowków na powierzchniach zewnętrznych, patrz tabele powyżej. Do wartości podanych w tabeli należy zastosować współczynnik procentowy podany dla poszczególnych chwytów.

OGRANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych]

● Używając lokatora GYM^{OR}/LA-^{OO}
Maksymalna głębokość rowka nie jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.

● Używając lokatora GYM^{OR}/LB-^{OO}
Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.



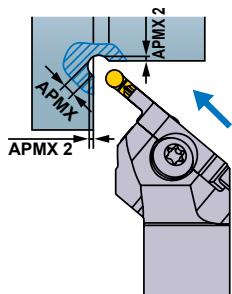
ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (m/min) [Podtaczanie Zewnętrzne]

Materiał obrabiany	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)						
			50	100	150	200	250		
P Stal konstrukcyjna Stal węglowa Stal stopowa Stal węglowa Stal stopowa	≤180HB	VP20RT		80	180				
		VP10RT		90	190				
		VP20RT	60	140					
		VP10RT	70	150					
		MY5015	90	210					
		NX2525	55	135					
	280–350HB	VP20RT	50	110					
		VP10RT	60	120					
		MY5015	80	160					
		NX2525	45	105					
		M Stal nierdzewna	≤350HB	VP20RT	50	110			
				VP10RT	60	120			
K Żeliwo szare Żeliwo sferoidalne	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa			VP20RT	60	140			
				VP10RT	70	150			
				MY5015	90	210			
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa			VP20RT	50	110			
		VP10RT	60	120					
		MY5015	80	160					
S Stop tytanu Stop żaroodporny	—	MP9015	40	100					
		MP9025	30	90					
		VP20RT	30	60					
		VP10RT	40	70					

Uwaga 1) VP10RT, VP20RT i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

ODLEGŁOŚĆ OD OBRABIANEGO DETALU DO DNA PODTOCZENIA

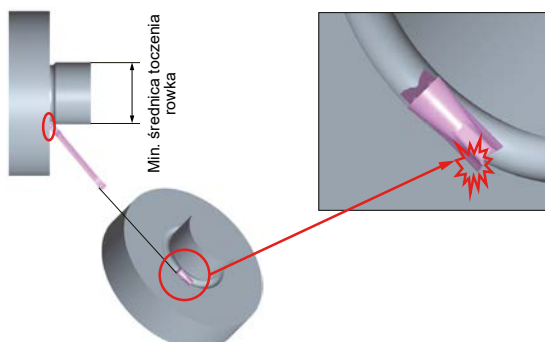


Szerokość rowka CW (mm)	Głębokość podtaczania APMX (mm)	Odległość od obrabianego detalu do dna podtoczenia APMX 2 (mm)
2.00	1.50	0.646
2.50	1.75	0.720
3.00	2.00	0.793
3.18	2.09	0.819
4.00	2.50	0.939
4.75	2.88	1.049
5.00	3.00	1.086
6.00	3.50	1.232
6.35	3.68	1.283

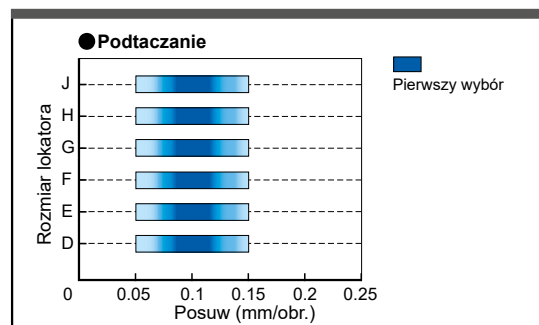
ŁAMACZ BM

Minimalna średnica toczenia rowka

Upewnić się, że narzędzie jest odpowiednie dla obrabianej średnicy. Min. średnicę toczenia rowka DMIN zapobiegającą kolizji z obrabianym detalem (patrz rysunek poniżej) podano w tabeli na stronie F036.



Zalecany posuw i głębokość skrawania



WYBÓR NARZĘDZIA

Uwagi dotyczące doboru oprawki

Oprawka modułowa

● Aby zapewnić odpowiednią stabilność, dobrać oprawkę o jak największym przekroju.

Lokator (1)

● Jeżeli nie ma ograniczeń zastosowania, wybierz największy lokator dla oprawki o danym przekroju.

Lokator (2)

● Wybierz możliwie najkrótszy lokator dla danego zastosowania.

Lokator (3)

● Wybierz możliwie najkrótszy lokator dla danego zastosowania.

Uwagi dotyczące ustawiania narzędzia

Ustawianie wysokości krawędzi skrawającej

<Toczenie rowków/toczenie z posuwem poprzecznym>
Ustaw wysokość krawędzi skrawającej $\pm 0.1\text{mm}$ równoległe do osi centralnej.
<Przecinanie>
Ustaw wysokość krawędzi skrawającej $0-+0.2\text{mm}$ równoległe do osi centralnej.

Kąt ustawienia oprawki

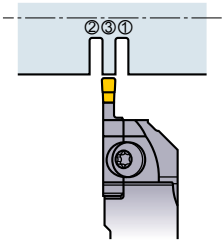
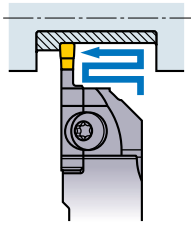
● Ustaw narzędzie prostopadle do osi centralnej.

Wysięg

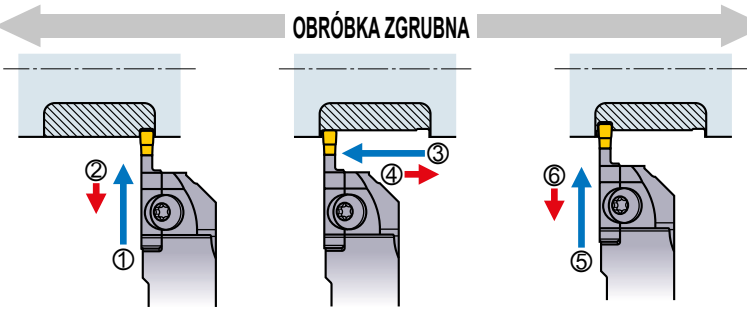
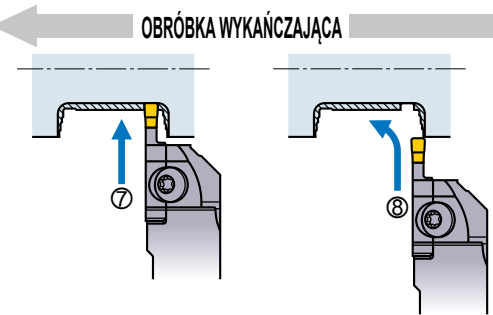
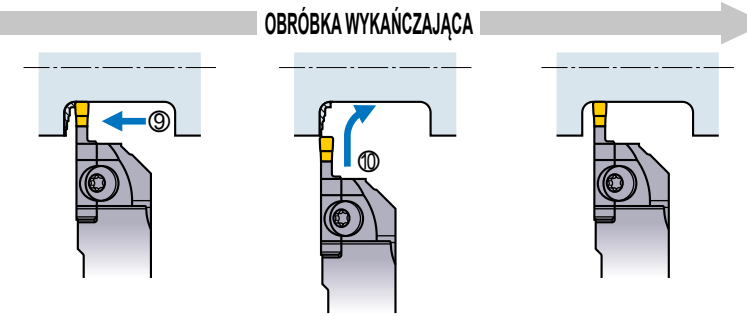
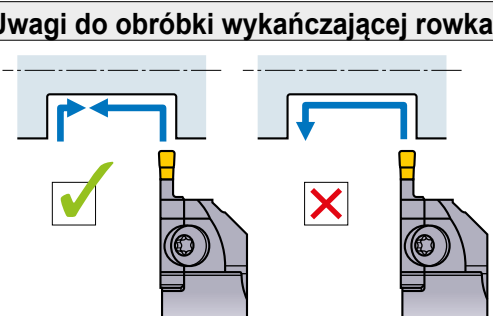
● W czasie ustawiania narzędzia wysięg powinien być jak najmniejszy. Unikać styku z górną częścią imaka w sposób pokazany na rysunku powyżej.

ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

Uwagi dotyczące obróbki wielofunkcyjnej (Łamacze MF, MS i MM)

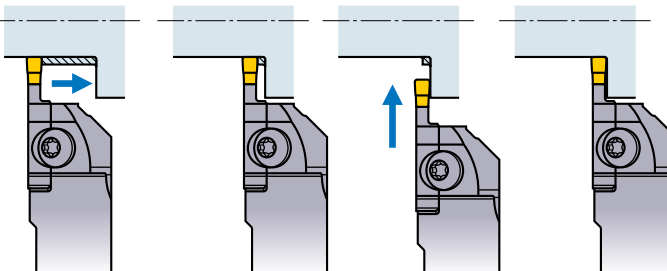
<p style="text-align: center;">Obróbka rowków wąskich</p>  <p>● Zalecane jest wykonanie rowka w kilku przejściach. Obrabiając jak na rysunku zapobiegiesz "zakleszczaniu" się wióra. Poprawi to również jakość powierzchni bocznych.</p>	<p style="text-align: center;">Toczenie rowków szerokich</p>  <p>● Zaleca się obróbkę posuwem poprzecznym.</p>
--	--

Obróbka rowków szerokich

<p style="text-align: center;">OBRÓBKA ZGRUBNA</p>  <p>① Toczyć rowek. ② Wycofać nóż ok. 0.1 mm ③ Toczyć z posuwem poprzecznym. ④ Wycofać nóż ok. 0.1 mm. ⑤ Toczyć rowek. ⑥ Wycofać nóż ok. 0.1 mm. * Powtórz kroki ①–⑥.</p>	<p style="text-align: center;">OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA</p>  <p>⑦ Toczyć rowek do wielkości promienia naroża ⑧ Obróbkę ścianki, promienia naroża oraz dna rowka wykonać w jednym przejściu.</p>
<p style="text-align: center;">OBRÓBKA WYKAŃCZAJĄCA</p>  <p>⑨ Zatrzymać toczenie przy narożu ścianki. ⑩ Toczyć ściankę wraz z promieniem naroża w jednym przejściu. ⑪ Obróbka wykańczająca.</p>	<p style="text-align: center;">Uwagi do obróbki wykańczającej rowka</p>  <p>● Aby uzyskać wysoką dokładność ścianek za pomocą płytki z łamaczem MS lub MM, nie stosować wycofywania narzędzia. Zalecane toczenie z posuwem wglębnym</p>

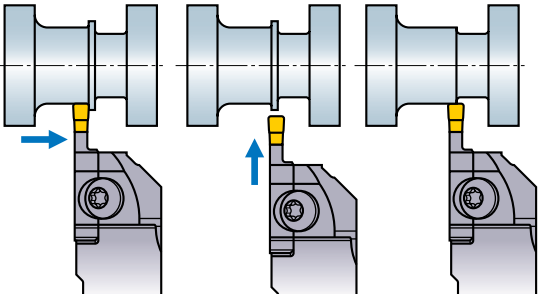
F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

Obróbka Ścianek



● Podczas obróbki rowków może wystąpić zakleszczanie się wióra. W takim przypadku zatrzymać obróbkę posuwem poprzecznym przed ścianką (w odległości mniejszej od szerokości płytki). Pozostały naddatek toczyć z posuwem wglębnym.

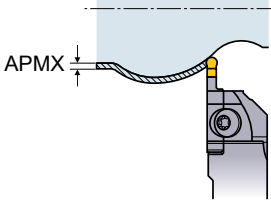
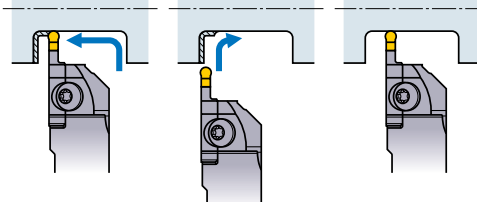
Obróbka pierścieni



● Gdy w wyniku obróbki pozostaje pierścień, usunąć go stosując przejście wzdłużne. Zakończyć przejście poprzeczne 1 - 1.5 mm przed pierścieniem.

ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

Uwagi dotyczące obróbki powierzchni kształtowych (łamacze BM)

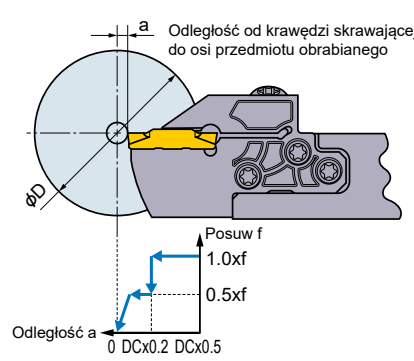
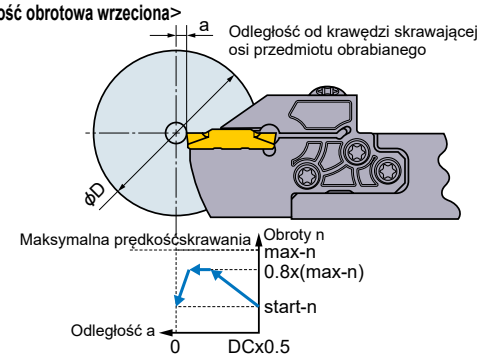
Toczenie kopiove	Obróbka Zgrubna
 <p>● Za pomocą płytki z łamaczem BM, możliwe jest toczenie kopiove powierzchni kształtowych. Ustawić głębokość cięcia (APMX) o 40% mniejszą od szerokości płytki.</p>	 <p>● Stosować posuw wglębny i wzdłużny. Podczas obróbki naroża mogą występować drgania. Aby tego uniknąć zmniejszyć posuw o 50%.</p>

Obróbka wykańczająca

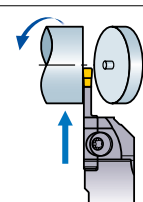
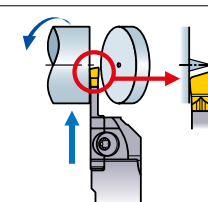
Płytki	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	0.15
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	0.24
GY2M0500H250N-BM	0.24
GY2M0600J300N-BM	0.30
GY2M0635J318N-BM	0.30
GY2M0800K400N-BM	0.40

● Wykonać obróbkę w jednym przejściu. Głębokość skrawania (APMX 2) podczas wycofywania noża, patrz tabela obok.

Uwagi dotyczące przecinania

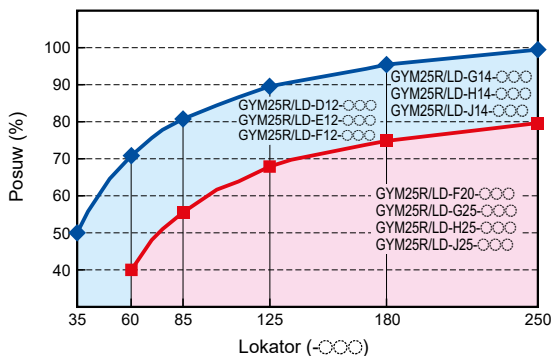
Posuw	Obroty
<p><Posuw></p>  <p>● Kiedy krawędź skrawająca zbliża się do osi, zmniejszyć posuw o 50%.</p> <p>● W razie potrzeby wyłączyć posuw przed dojściem do osi, aby uniemożliwić złamanie się przedmiotu obrabianego po własnym ciężarem.</p>	<p><Prędkość obrotowa wrzeczona></p>  <p>● Stosując stałą prędkość skrawania podczas przecinania, dla zapewnienia stabilności zalecamy zmniejszenie obrotów do 80% obrotów maksymalnych.</p> <p>● Aby uniemożliwić wyrzucenie przedmiotu obrabianego, przed zakończeniem przecinania zmniejszyć obroty wrzeczona.</p>

Płytki

Płytki neutralna	Płytki kierunkowa
	
Płytki neutralna	Płytki kierunkowa
<p>● Aby zapobiec powstawaniu zadziórów na gotowym wyrobie, stosować płytki kierunkowe. Płytki kierunkowa może powodować zmniejszenie stabilności w porównaniu z płytką neutralną. Zwrócić uwagę na powstawanie wykruszeń na krawędzi skrawającej. W razie potrzeby zmniejszyć posuw.</p>	

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

POSUW NA OBRÓT DLA RÓŻNYCH TYPÓW LOKATORÓW [Toczenie rowków na powierzchniach czołowych]



Uwaga 1) W danych warunkach skrawania dobrać posuw procentowo zgodnie z zaleceniami podanymi w powyższej tabeli.

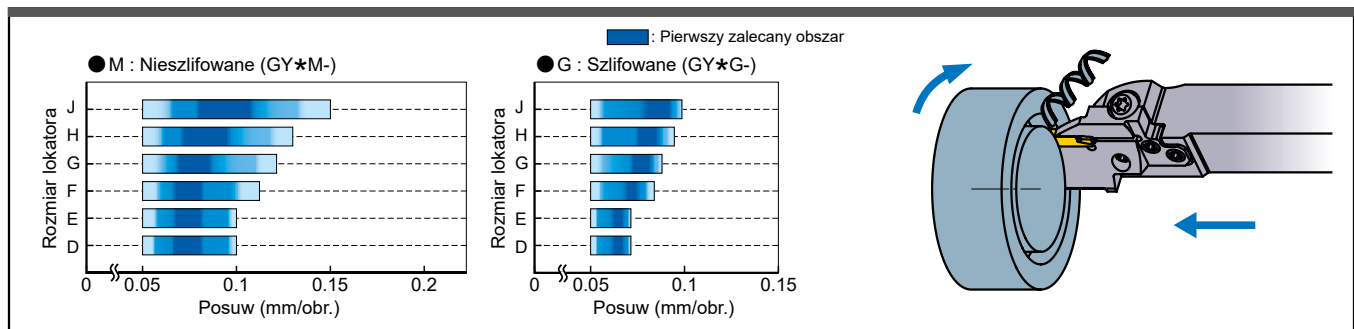
ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA [Toczenie rowków na powierzchniach czołowych]

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)					
			50	100	150	200	250	300
P Stal konstrukcyjna	≤160HB	VP20RT	80		180			
		VP10RT	90		190			
		NX2525	70		170			
	160–280HB	VP20RT	60		140			
		VP10RT	70		150			
		MY5015	90		210			
		NX2525	55		135			
		280HB≤	VP20RT	50		110		
VP10RT	60		120					
MY5015	80		160					
NX2525	45		105					
	M Stal nierdzewna	≤270HB	VP20RT	50		110		
			VP10RT	60		120		
	K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤300MPa	VP20RT	60		140		
VP10RT			70		150			
MY5015			90		210			
Żeliwo sferoidalne (GGG)		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	VP20RT	50		110		
			VP10RT	60		120		
			MY5015	80		160		
S Stop żaroodporny Stop tytanu	-	MP9015	40		100			
		MP9025	30		90			
		VP20RT	30		60			
		VP10RT	40		70			
		RT9010	40		70			
H Stal hartowana	50HRC≤	BC8110	60		120			

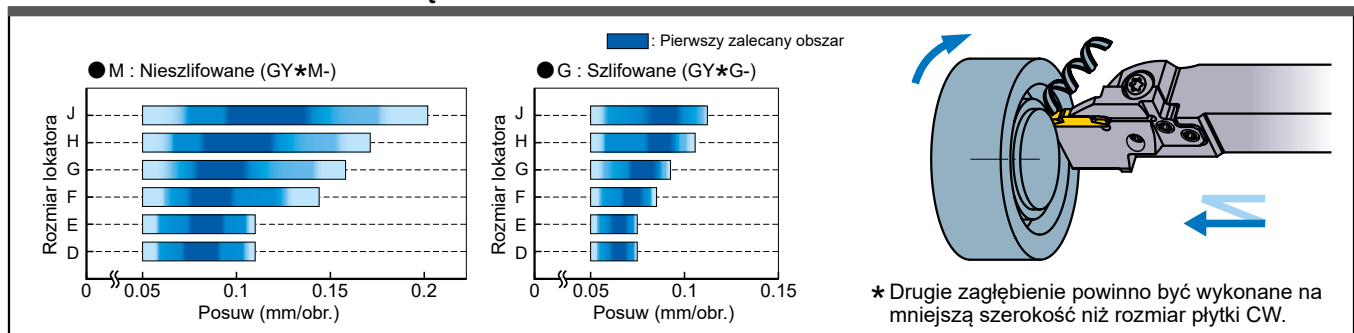
Uwaga 1) VP10RT, VP20RT i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Toczenie rowków na powierzchniach czołowych]

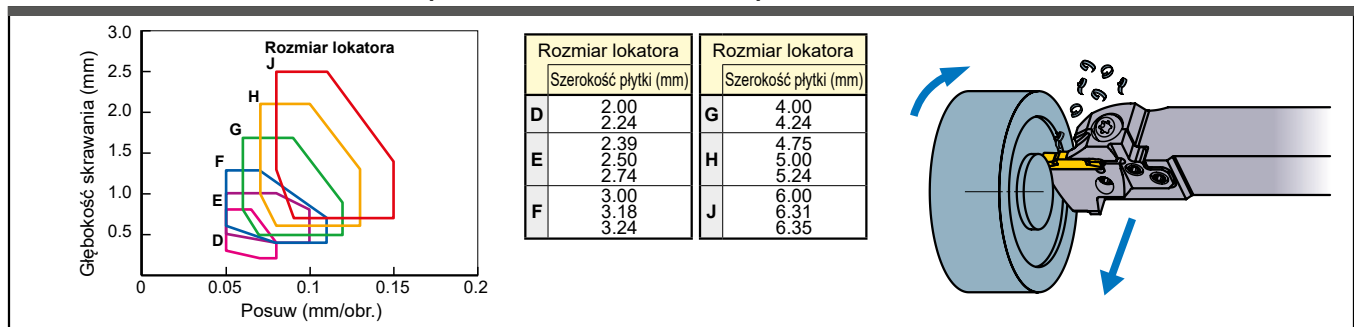
TOCZENIE ROWKÓW



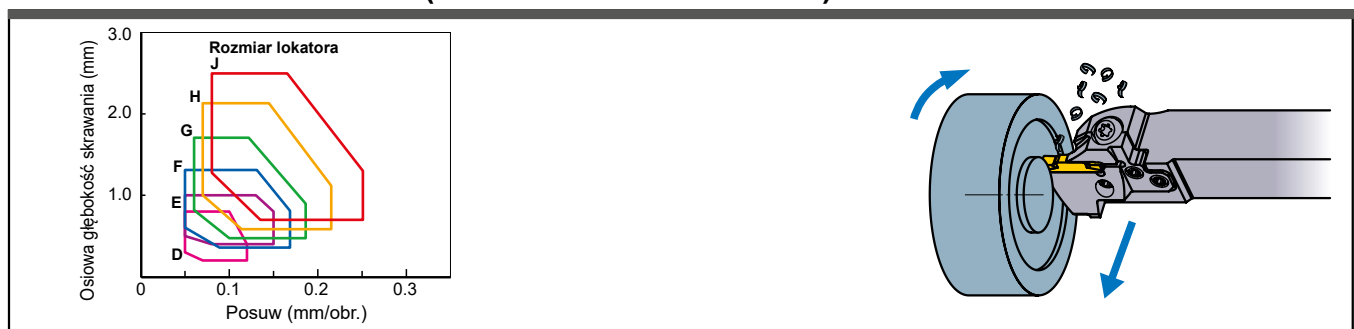
TOCZENIE OSIOWO-WGŁĘBNE



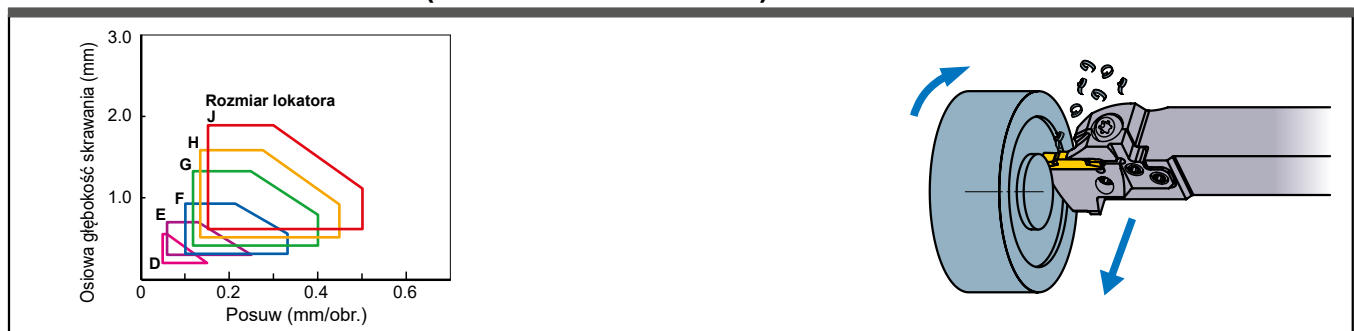
TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA MF)



TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA MM/MS)



TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA BM)

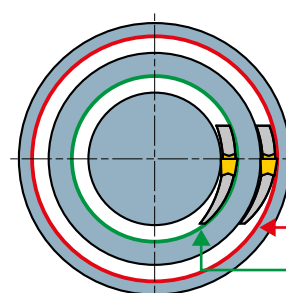


TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

WYBÓR NARZĘDZIA

Uwagi dotyczące wyboru oprawki

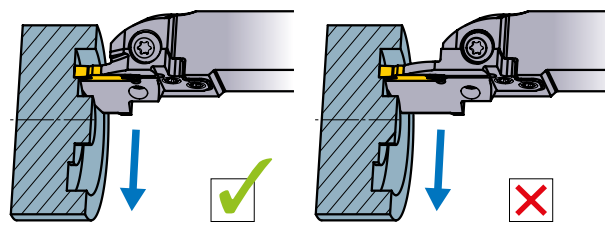
Lokator (1)



- Dobierać lokator do toczenia rowków na powierzchni czołowej tak, aby średnica toczenia w pierwszym przejściu mieściła się w zakresie od DAXN min. do DAXX maks. podanej w tabeli wymiarów.

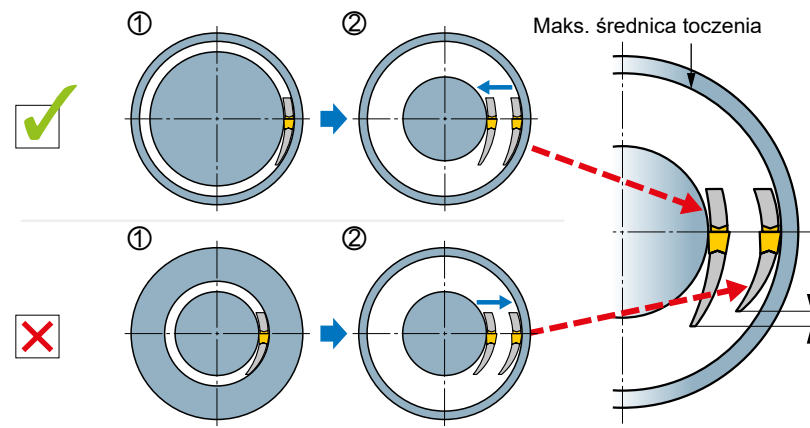
DAXX (Maks.)
DAXN (Min.)

Lokator (2)



- Wybierz możliwie najkrótszy lokator nadający się do zastosowania.

Lokator (3)



Maks. średnica toczenia

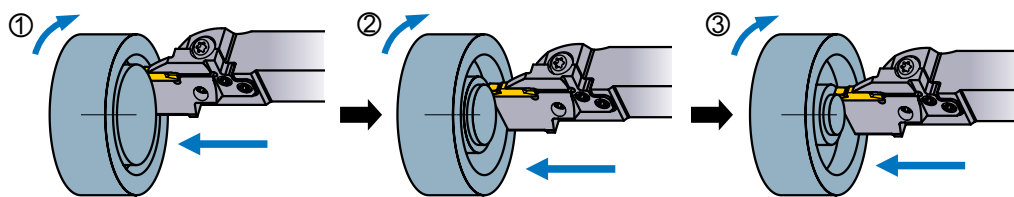
- Dobierać lokator o największym wymiarze dla maks. średnicy toczenia przedmiotu obrabianego.
- Toczyć od średnicy zewnętrznej w kierunku osi.

↓

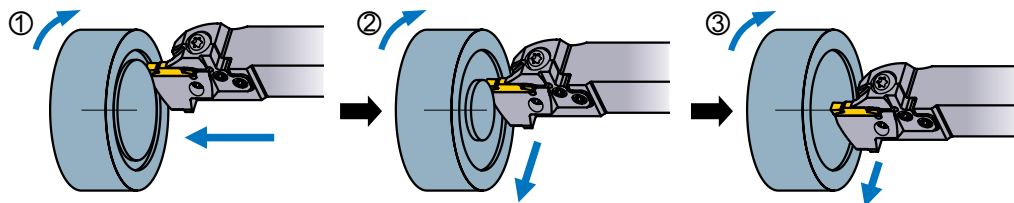
- Wysoka stabilność lokatora zapewnia wyższą stabilność i bezpieczeństwo procesu obróbki.

Rozpocząć toczenie od średnicy maksymalnej, dla dalszej części procesu nie ma ograniczeń dotyczących średnicy toczenia.

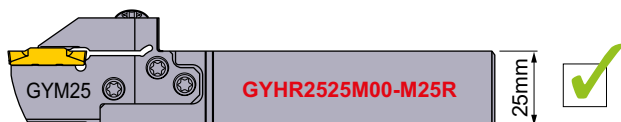
● Toczenie wstępne w kilku przejściach.



● Toczenie osiowo-wstępne.



Oprawka modułowa



Oprawka modułowa

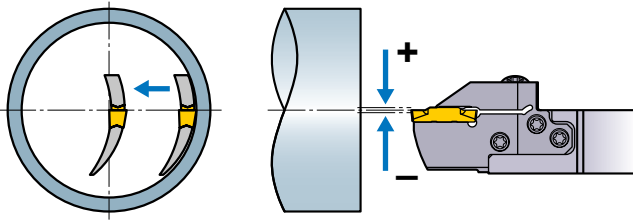


Oprawka modułowa

● Aby zapewnić wystarczającą stabilność mocowania, wybierz oprawkę o jak największym przekroju.

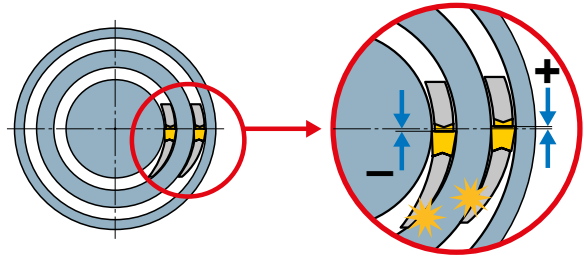
Uwagi dla ustawiania narzędzia

Ustawianie wysokości krawędzi skrawającej



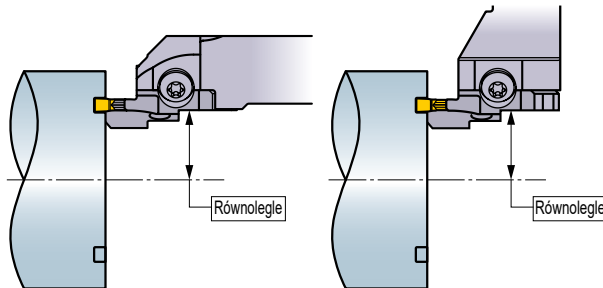
- Ustawić krawędź skrawającą równoległe do osi z dokładnością $\pm 0.1\text{mm}$.
- Sprawdzić ustawienie krawędzi skrawającej, wykonując próbne przejście poprzeczne w kierunku osi przy bardzo małej głębokości skrawania i sprawdzić, czy po próbie powierzchnia jest równa i w osi nie pozostają resztki materiału.

Kolizja ostrza modułowego ze ścianką rowka



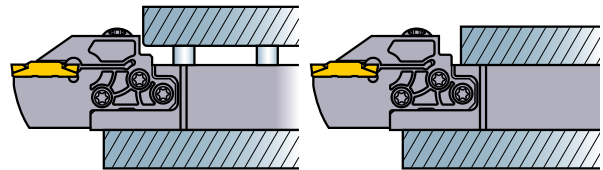
- W przypadku kolizji, nawet przy zastosowaniu właściwego lokatora, wysokość krawędzi skrawającej może być niewłaściwa.
 - Gdy kolizja występuje od strony wewnętrznej lokatora, krawędź skrawająca jest ustawiona za wysoko.
 - Gdy kolizja występuje od strony zewnętrznej lokatora, krawędź skrawająca jest ustawiona za nisko.

Ustawianie narzędzia



- Ustawić płytkę równoległe do osi.

Wysięg lokatora



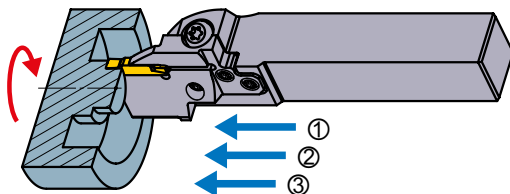
- W czasie ustawiania narzędzia wysięg powinien być jak najmniejszy. Unikać styku z górną częścią imaka w sposób pokazany na rysunku powyżej.

ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

Uwagi do toczenia rowków na powierzchni czołowej

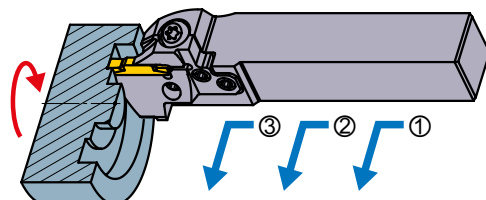
- Zawsze toczyć od średnicy zewnętrznej w kierunku do osi.

Obróbka wąskich rowków



- Zalecane jest toczenie wgłębne w kilku przejściach.

Obróbka szerokich rowków

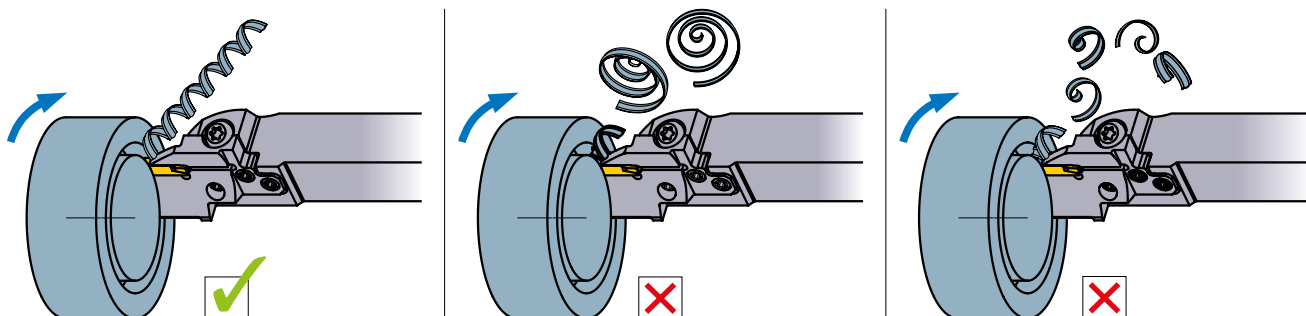


- Zalecane jest toczenie z posuwem poprzecznym.

ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

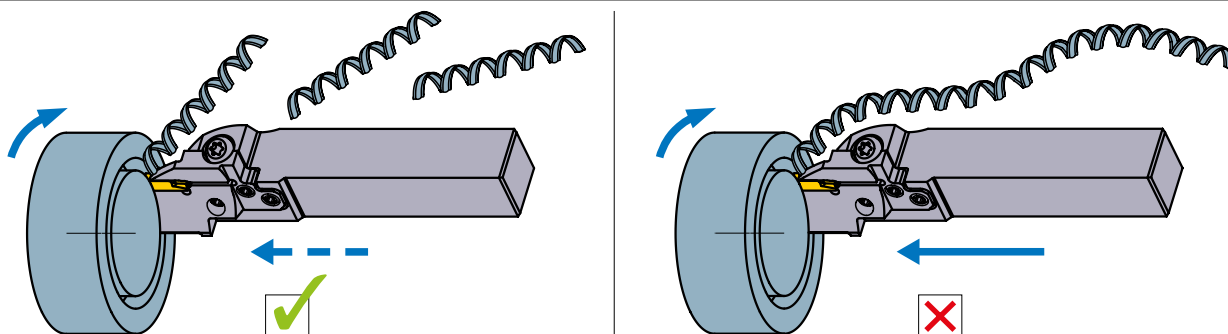
Uwagi do toczenia rowków na powierzchni czołowej

Uwagi dotyczące pierwszego przejścia (1)



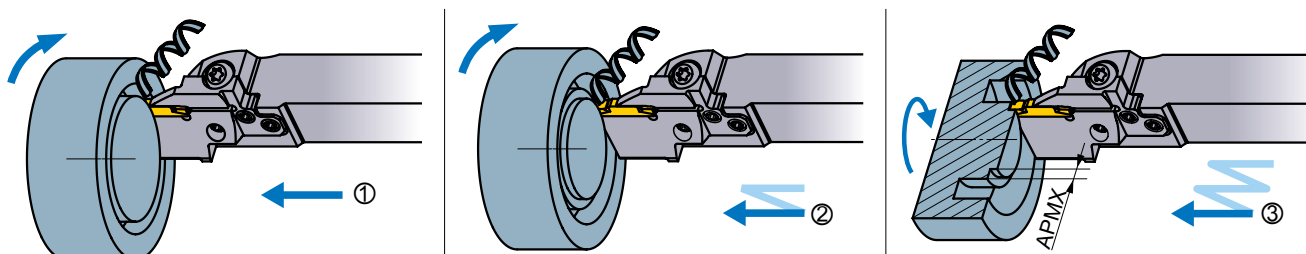
- Przy toczeniu rowków na powierzchni czołowej, podczas pierwszego przejścia trudne jest odprowadzenie łamiącego się wióra, co może powodować np. wykruszenia płytki. Zmniejszając posuw, utrzymać dłuższy wiór, który łatwiej odprowadzać.

Uwagi dotyczące pierwszego przejścia (2)



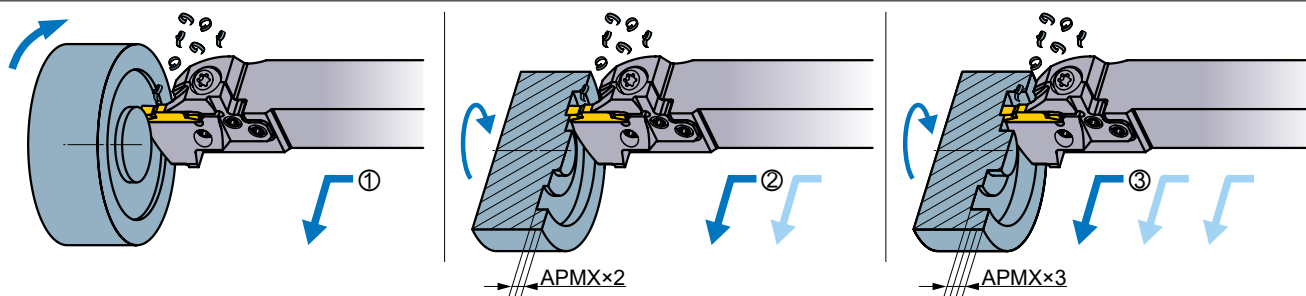
- Gdy wiór jest zbyt długi, zastosować posuw stopniowy (z wycofaniem narzędzia), aby uzyskać krótszy wiór.

Uwagi dotyczące toczenia rowków na powierzchniach czołowych poprzez toczenie wgłębne w kilku przejściach.



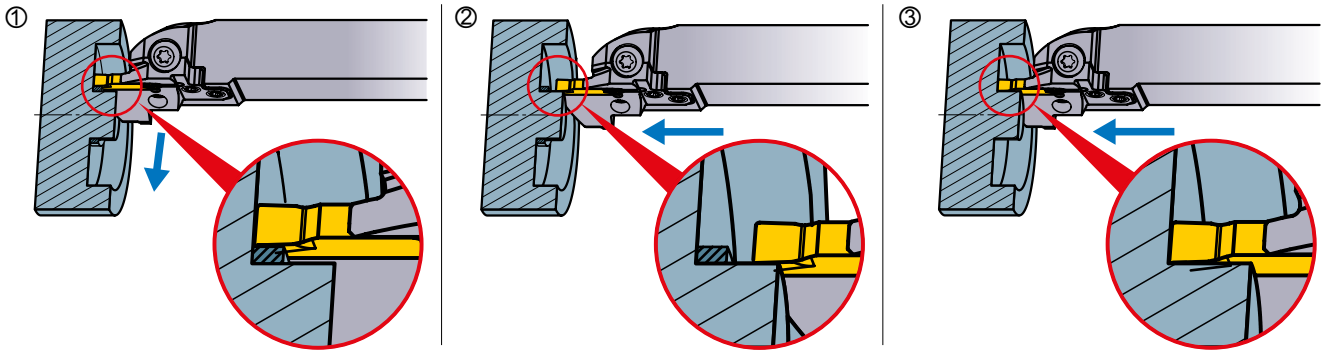
- Podczas toczenia rowka na powierzchni czołowej, prowadzić obróbkę od średnicy zewnętrznej w kierunku osi po to, aby uzyskać miejsce na odprowadzanie wióra i zapobiec zniszczeniu płytki wskutek zakleszczania się wióra.
- Zalecana szerokość toczenia wgłębego wynosi 60 - 80% szerokości płytki. Zwiększanie szerokości rowka w następnych przejściach, w połączeniu z łamaczem poprawia odprowadzanie wióra.

Uwagi dotyczące obróbki rowków na powierzchniach czołowych metodą toczenia osiowo-wgłębnego (1)



- Podczas obróbki rowków na powierzchni czołowej metodą toczenia osiowo-wgłębnego, zawsze toczyć od średnicy zewnętrznej w kierunku do osi, aby uniknąć problemów związanych z zakleszczaniem się wióra.
- Ustawić głębokość skrawania na maks. 40% szerokości płytki.

Uwagi dotyczące obróbki rowków na powierzchniach czołowych metodą toczenia osiowo-wgłębego (2)



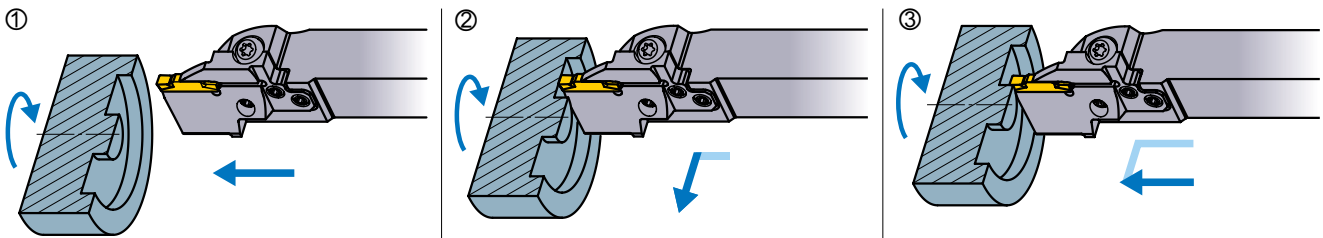
● Podczas toczenia w kierunku do osi przy dnie głębokiego rowka, przy ściance osiowej może nastąpić gromadzenie się wióra na krawędzi skrawającej. W takim przypadku zakończyć przejście poprzeczne bezpośrednio przed ścianką osiową (w odległości mniejszej od szerokości płytki) a następnie usunąć pozostały materiał przejściem wgłębny.

Uwagi dotyczące toczenia kopiowego (Łamacz wióra BM)



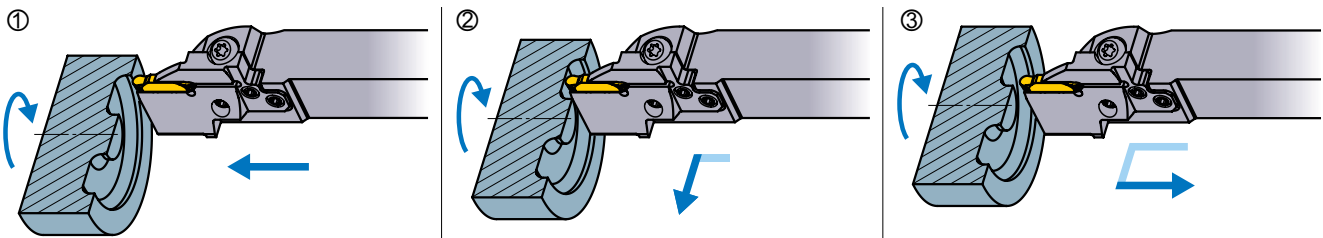
● Za pomocą płytki z łamaczem BM, możliwe jest toczenie kopiowe powierzchni kształtowych. Ustawić głębokość cięcia (APMX 2) o 30% mniejszą od szerokości płytki.

Obróbka wykańczająca (1)

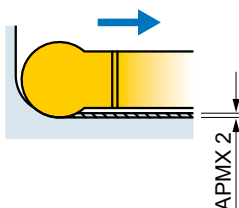


● Podczas obróbki wykańczającej, wykonać ciągle przejście po dnie rowka od ścianki zewnętrznej a następnie toczyć wgłębnie ściankę osiową.

Obróbka wykańczająca (2) (Łamacz wióra BM)



● Wykonać obróbkę w jednym przejściu. Głębokość skrawania (APMX 2) podczas wycofywania noża, patrz tabela obok.



Płytki	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.10
GY2M0250E125N-BM	
GY2M0300F150N-BM	
GY2M0318F159N-BM	0.15
GY2M0400G200N-BM	
GY2M0475H238N-BM	0.20
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J300N-BM	0.25
GY2M0635J318N-BM	

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Wewnętrznych]

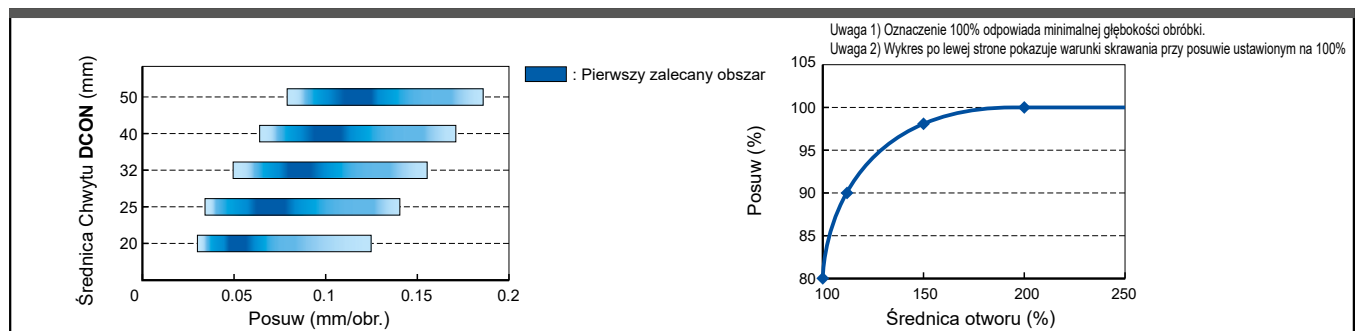
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	400
P Stal konstrukcyjna	≤160HB	VP20RT	80 — 180						
		VP10RT	90 — 190						
		NX2525	70 — 170						
	Stal węglowa Stal stopowa	160–280HB	VP20RT	60 — 140					
			VP10RT	70 — 150					
			MY5015	90 — 210					
			NX2525	55 — 135					
		280HB≤	VP20RT	50 — 110					
			VP10RT	60 — 120					
			MY5015	80 — 160					
M Stal nierdzewna	≤270HB	VP20RT	50 — 110						
		VP10RT	60 — 120						
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤300MPa	VP20RT	60 — 140						
		VP10RT	70 — 150						
		MY5015	90 — 210						
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	VP20RT	50 — 110					
			VP10RT	60 — 120					
			MY5015	80 — 160					
S Stop żaroodporny Stop tytanu	—	MP9015	40 — 100						
		MP9025	30 — 90						
		VP20RT	30 — 60						
		VP10RT/RT9010	40 — 70						
H Stal hartowana	50HRC≤	BC8110	60 — 100						
N Stopy aluminium	Zawartość Si<5%	RT9010	150 — 400						
	Zawartość 5%≤Si≤10%	RT9010	150 — 400						
	Zawartość Si>10%	RT9010	80 — 160						

Uwaga 1) VP20RT - pierwszy wybór dla materiałów innych niż stale hartowane.

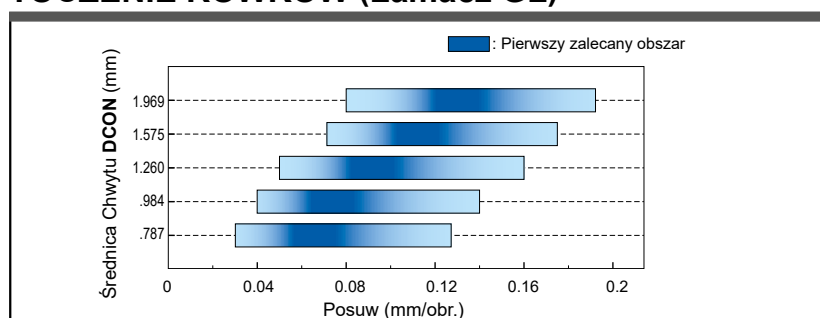
Uwaga 2) RT9010, VP10RT, VP20RT i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Wewnętrznych]

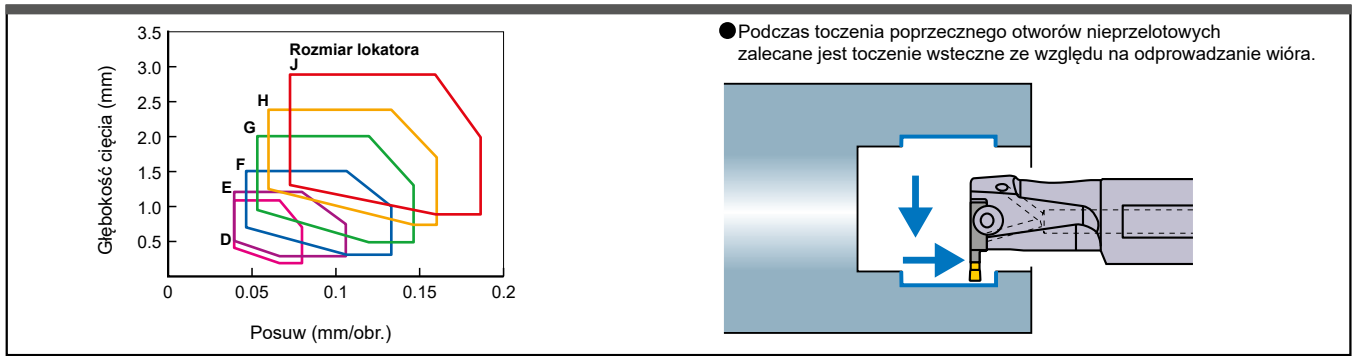
TOCZENIE ROWKÓW



TOCZENIE ROWKÓW (Łamacz GL)



TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ MF)

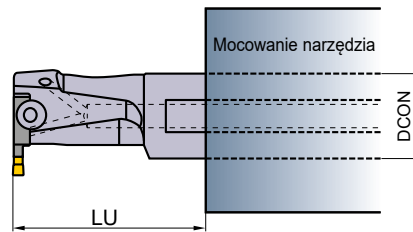


TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ MM/MS)



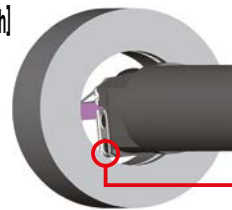
Uwaga 1) Powyższe parametry skrawania dotyczą obróbki z wysięgiem narzędzia (LU) 1.6 - 2.0 x średnica oprawki (DCON). (L/D=1.6-2.0)
Gdy wysięg narzędzia L/D jest większy niż 2.0 należy zredukować parametry.

Rozmiar lokatora			
	Szerokość płytki (mm)		
D	2.00	G	4.00
	2.24		4.24
E	2.39	H	4.75
	2.50		5.00
F	2.74		5.24
	3.00	J	6.00
G	3.18		6.31
	3.24		6.35

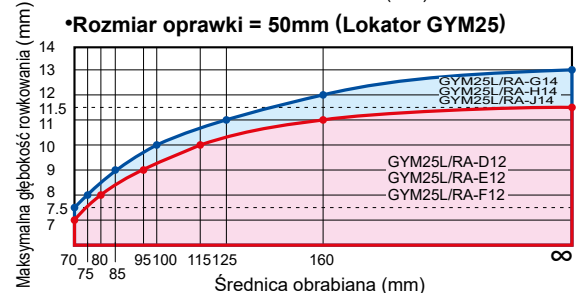
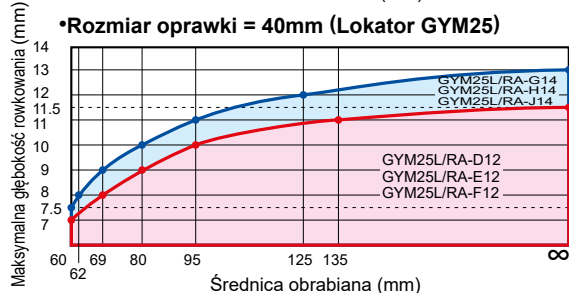
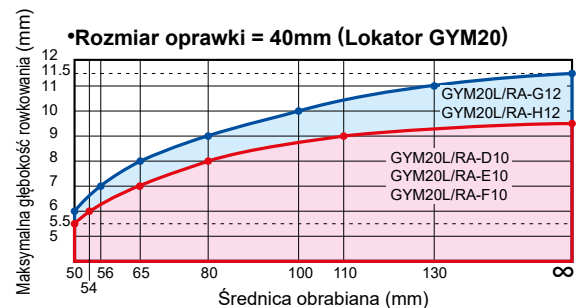
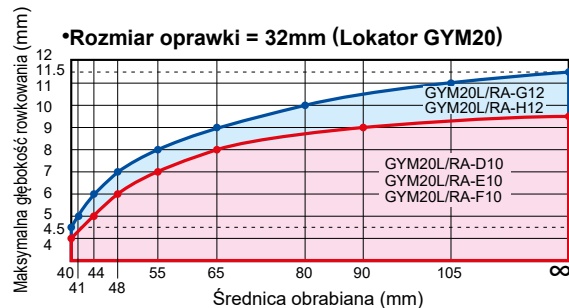


OGRANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Wewnętrznych]

- **Stosując oprawkę monolityczną**
Maksymalna głębokość rowka nie jest ograniczona średnicą obrabianą.
- **Stosując oprawkę modułową**
Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą obrabianą.



Ze względu na kolizję w tej części, Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.



WYBÓR NARZĘDZIA

Uwagi dotyczące wyboru oprawki

Oprawka

● Gdy wysięg jest taki sam wybierz największy możliwy rozmiar oprawki, by zapewnić odpowiednią stabilność mocowania.

Lokator (1)

GYM20R/LA-○○○○

GYM20R/LA-D10
GYM20R/LA-E10
GYM20R/LA-F10
GYM20R/LA-G12
GYM20R/LA-H12

GYM25R/LA-○○○○

GYM25R/LA-D12
GYM25R/LA-E12
GYM25R/LA-F12
GYM25R/LA-G14
GYM25R/LA-H14
GYM25R/LA-J14

● Dla oprawek wewnętrznych wybierz jeden z lokatorów wymienionych powyżej.

Lokator (2)

● Dla oprawki $\varnothing 40$, jeżeli nie ma innych ograniczeń, wybierz lokator odpowiadający GYM25.

Uwagi dla ustawiania narzędzia

Wysięg

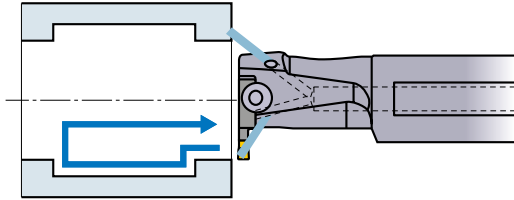
● Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona wymiarem LDRED. Podczas obróbki z większym wysięgiem narzędzia należy zwrócić uwagę na wymiar WF2.

ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

Uwagi dotyczące obróbki wielofunkcyjnej (łamacze MF, MS i MM)

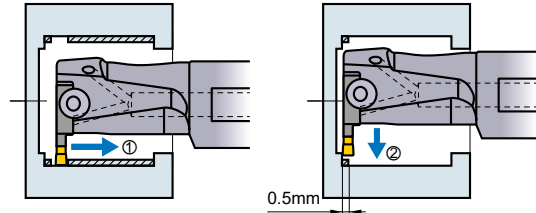
Podczas toczenia rowków wewnętrznych można zastosować metody toczenia jak dla rowków zewnętrznych, ale z następującymi uwagami.

Chłodziwo



- Aby zapewnić skuteczne odprowadzanie wióra, stosować duże ilości chłodziwa. Utrzymywać dopływ chłodziwa aż do całkowitego wycofania narzędzia.

Obróbka otworów nieprzelotowych

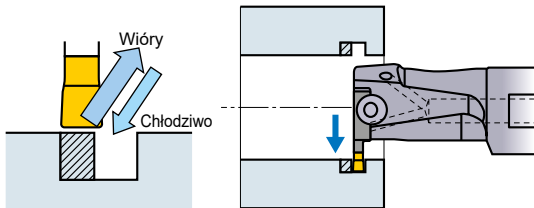


- Metoda ta jest zalecana wtedy, gdy wiór jest ciągły i ma tendencję do pozostawania przy dnie otworu obrabianego. Zalecana szerokość obróbki ② to 0.5 mm.

Obrabianie Szerokich Rowków

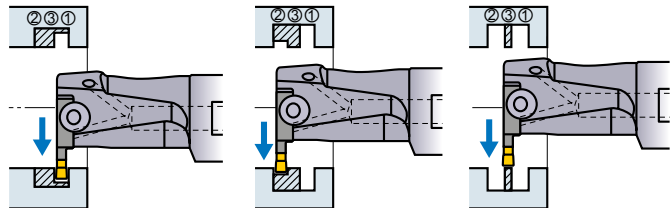
Toczenie rowków

- Gdy szerokość krawędzi skrawającej jest 2-krotnie (lub więcej) razy mniejsza od szerokości rowka



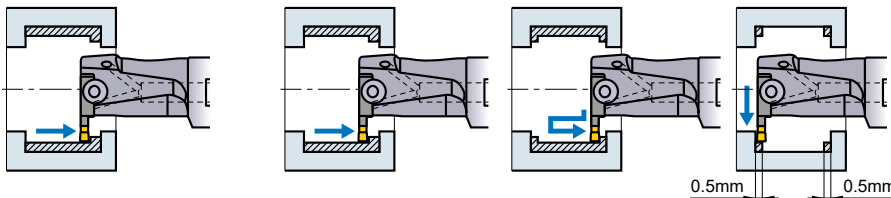
- Gdy głębokość skrawania jest mniejsza od szerokości krawędzi skrawającej, zwykle powstaje wiór ciągły. Podczas toczenia wgłębnego w kilku przejściach zaleca się wykonanie przejść zgodnie z powyższym schematem. Dzięki temu chłodziwo będzie dopływać do krawędzi skrawającej, co ułatwi odprowadzanie wióra.

- Gdy szerokość krawędzi skrawającej jest 2-krotnie (lub więcej) razy mniejsza od szerokości rowka



- Gdy głębokość rowka jest większa od zastosuj metodę jak powyżej, w celu zapewnienia dobrego łamania wióra.

Toczenie kopiowe

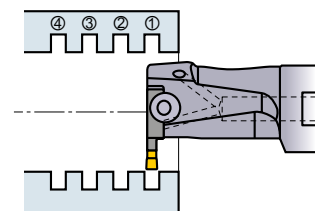


- Gdy ważne jest odpowiednie łamanie i odprowadzanie wióra zalecana jest obróbka z posuwem wstecznym.

- Toczenie szerokich rowków, gdy promień naroża R przedmiotu obrabianego jest równy promieniowi naroża R płytki - wykonywać obróbkę, jak pokazano na powyższym schemacie. (Gdy promień R przedmiotu obrabianego jest większy od promienia naroża płytki R - patrz opis dla toczenia rowków zewnętrznych.)

- Jeśli głębokość rowka przekracza określoną wartość, przy ścianie może powstawać długi wiór. W takim przypadku zwiększyć posuw i wykonać obróbkę w sposób pokazany wyżej.

Instrukcja obróbki



- Zalecane jest wykonywanie rowków od najbliższego czoła detalu. Powoduje to mniejsze ugięcie przedmiotu obrabianego.

OPRAWKI SERII **GW**

Prosty system ułatwiający przezbieranie

Metoda mocowania

Prosta metoda mocowania płytki, zapewniająca wysoką sztywność

Płytki ma kształt klinowy, aby zapobiec jej wrywaniu podczas obróbki. Dodatkowo, trzy powierzchnie bazujące zapewniają stabilne mocowanie płytki w listwie. Sama listwa jest wykonana ze specjalnej stali stopowej.

Do wymiany płytki służy dostarczony w zestawie specjalny klucz.



Klinowy kształt płytki

Informacja projektanta

Łatwa wymiana płytki

Dzięki specjalnemu kluczowi wymiana płytki ogranicza się do jednej, prostej czynności.



Listwa z wewnętrznym doprowadzeniem chłodziwa

Większa odporność na ścieranie dzięki 2 przelotowym kanałom chłodziwa

Dwa przelotowe kanały doprowadzające chłodziwo zapewniają skuteczne chłodzenie powierzchni natarcia i przyłożenia oraz większą odporność na ścieranie. Chłodziwo może być podawane zarówno pod niskim, jak i wysokim ciśnieniem (7 MPa).



Informacja projektanta

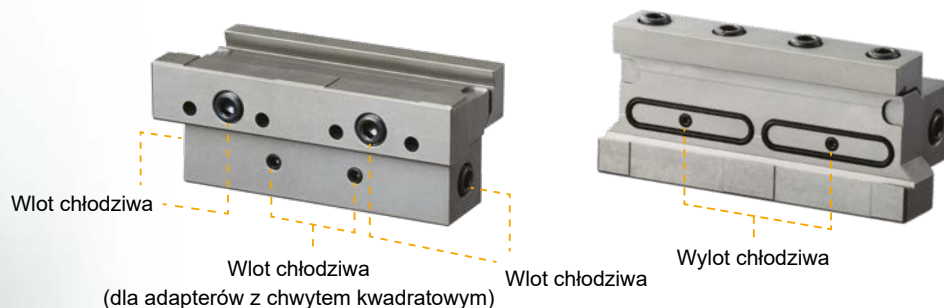
Mniejsze wytwarzanie ciepła

Do obu kanałów chłodziwo może być podawane pod ciśnieniem do 7 MPa. Uzyskano to dzięki zastosowaniu możliwie największej średnicy kanału. Otwory podające chłodziwo są umieszczone blisko krawędzi skrawającej, co zwiększa skuteczność chłodzenia i odporność na ścieranie.

Wloty chłodziwa

Elastyczność dzięki zastosowaniu 6 wlotów chłodziwa

Blok mocujący posiada 6 wlotów chłodziwa, co umożliwia swobodne konfigurowanie zestawu blok-listwa. Przelotowe kanały doprowadzenia chłodziwa poprawiają chłodzenie krawędzi skrawającej oraz odprowadzanie wióra. Możliwe jest także połączenie zewnętrznych węży doprowadzających chłodziwo.



Informacja projektanta

Swobodne konfigurowanie zestawu, dostosowane do potrzeb.

System ten opracowano w odpowiedzi na zapotrzebowanie klientów, którzy skarżyli się, że nie są w stanie korzystać z produktów dostępnych na rynku. Począwszy od wylotu chłodziwa, uniemożliwiającego wyciek nawet w przypadku zmiany ilości chłodziwa lub wysięgu, wszystko - od materiału i kształtu O-ringa, po długość wężyka, zwiększa efektywność pracy.

Łamacze zapewniające doskonałe odprowadzanie wióra

Niski Posuw



Średni Posuw



GATUNKI PŁYTEK

Materiał przedmiotu obrabianego	P Stal	M Stal nierdzewna	K Żeliwo	S Stop żaroodporny / Stop tytanu
Parametry skrawania				
↑ Stabilna Parametry skrawania ↓ Niestabilna	MY5015		MY5015	
	VP10RT	VP10RT	VP10RT	VP10RT
	VP20RT	VP20RT	VP20RT	VP20RT
	VP30RT	VP30RT		

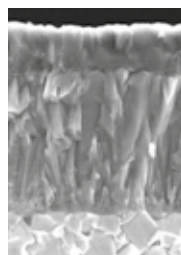
VP20RT (Pierwszy wybór)



- Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie, dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węgla spiekane go o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE
Podłoże z węgla spiekane go (90.5HRA)

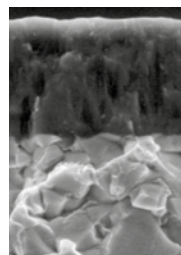
MY5015



- Gatunek z powłoką CVD o doskonałej odporności na ścieranie, nawet w wysokich temperaturach. Charakteryzuje się większą trwałością podczas obróbki żeliw szarych i sferoidalnych. Może być także stosowany do szybkościowej obróbki ciąglej stali.

Powłoka CVD
Podłoże z węgla spiekane go

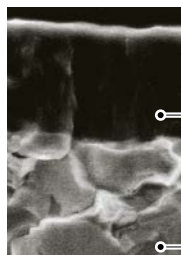
VP10RT



- Gatunek z powłoką PVD na podłożu z węgla spiekane go, o twardości wyższej niż VP20RT. Do obróbki materiałów trudnoobrabialnych - większa trwałość narzędzia.

Powłoka MIRACLE
Podłoże z węgla spiekane go (92.0HRA)

VP30RT



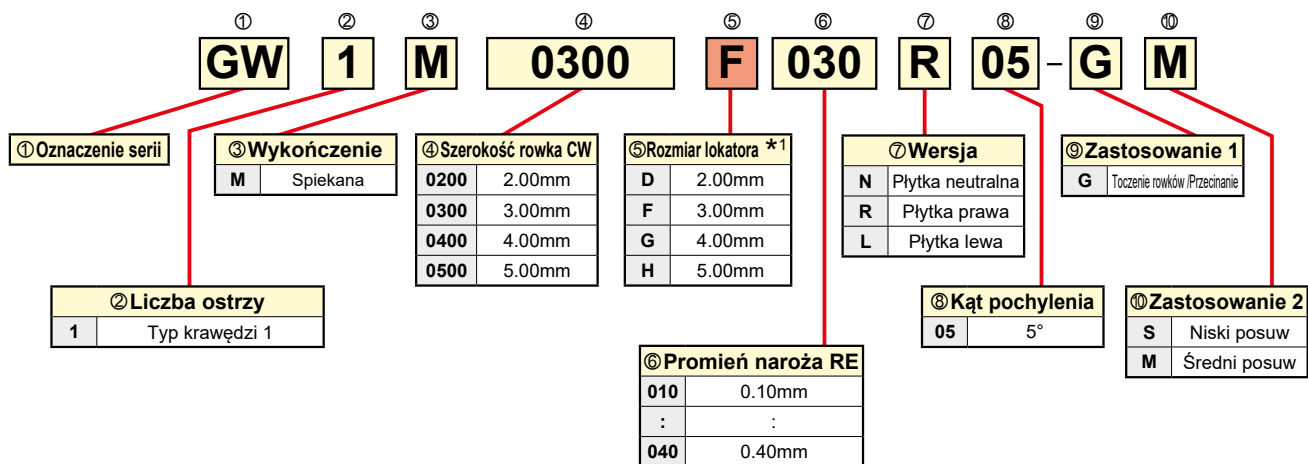
- Połączenie specjalnego, ciągliwego podłoża z węgla spiekane go i powłoki MIRACLE. Przeznaczony szczególnie do ciężkiej obróbki przerywanej stali nierdzewnych i konstrukcyjnych.

Powłoka MIRACLE (Al,Ti)N
Podłoże z węgla spiekane go (88.8HRA)

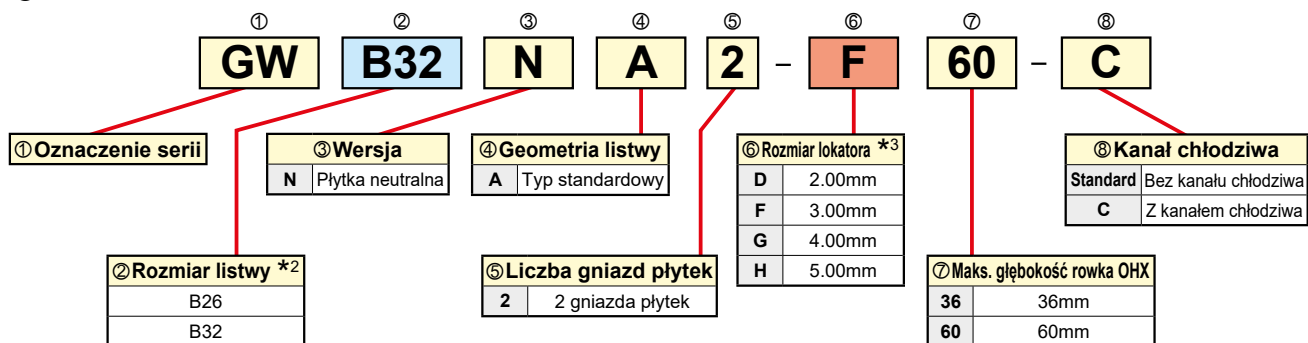
OZNACZANIE OPRAWEK SERII GW

■ Płytki / Listwa / Blok mocujący

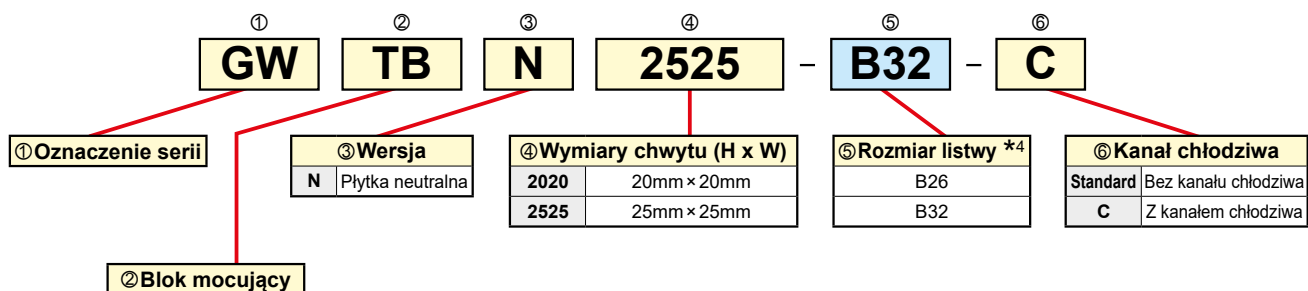
● Płytki



● Listwa



● Blok mocujący

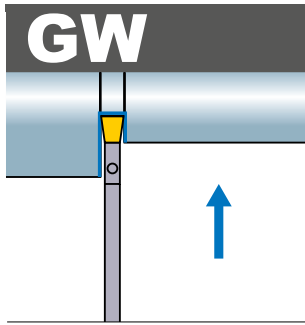


- *1 Symbol rozmiaru lokatora w oznaczeniu płytki i listwy musi być identyczny.
- *2 Symbol rozmiaru listwy w oznaczeniu listwy i bloku mocującego musi być identyczny.
- *3 Symbol rozmiaru lokatora w oznaczeniu listwy i płytki musi być identyczny.
- *4 Symbol rozmiaru listwy w oznaczeniu bloku mocującego i listwy musi być identyczny.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

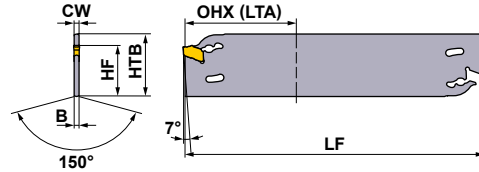
Listwa GW

- Prosta metoda mocowania płytki, zapewniająca wysoką sztywność.
- Możliwe chłodzenie zewnętrzne lub wewnętrzne.
- Szerokość rowka CW 2.0 — 5.0mm

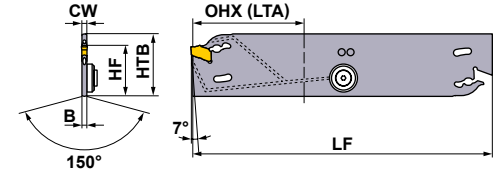


Do przecinania zewnętrznego / toczenia rowków

Rys.1



Rys.2



Bez kanału chłodziwa

(mm)

Rozmiar lokatora	CW	*1 CUTDIA	Numer zamówieniowy	Dostępność	*2 OHN	*3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	Rys.	Typ płytki		Typ klucza	Typ bloku mocującego	
												Typ płytki	Typ klucza			
D	2.00	72	GWB26NA2-D36	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-D60	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
F	3.00	72	GWB26NA2-F36	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-F60	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
G	4.00	72	GWB26NA2-G36	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-G60	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
H	5.00	72	GWB26NA2-H36	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-H60	●	19	60	4.25	150	32	25	1	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32

Z kanałem chłodziwa

(mm)

Rozmiar lokatora	CW	*1 CUTDIA	Numer zamówieniowy	Dostępność	*2 OHN	*3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	Rys.	Typ płytki		Typ klucza	Typ bloku mocującego	
												Typ płytki	Typ klucza			
D	2.00	72	GWB26NA2-D36-C	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-D60-C	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
F	3.00	72	GWB26NA2-F36-C	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-F60-C	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
G	4.00	72	GWB26NA2-G36-C	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-G60-C	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
H	5.00	72	GWB26NA2-H36-C	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-H60-C	●	26	60	4.25	150	32	25	2	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C

*1 CUTDIA : Maksymalna średnica przecinanego przedmiotu

*2 OHN : Minimalny wysięg

*3 OHX(LTA) : Maksymalny wysięg

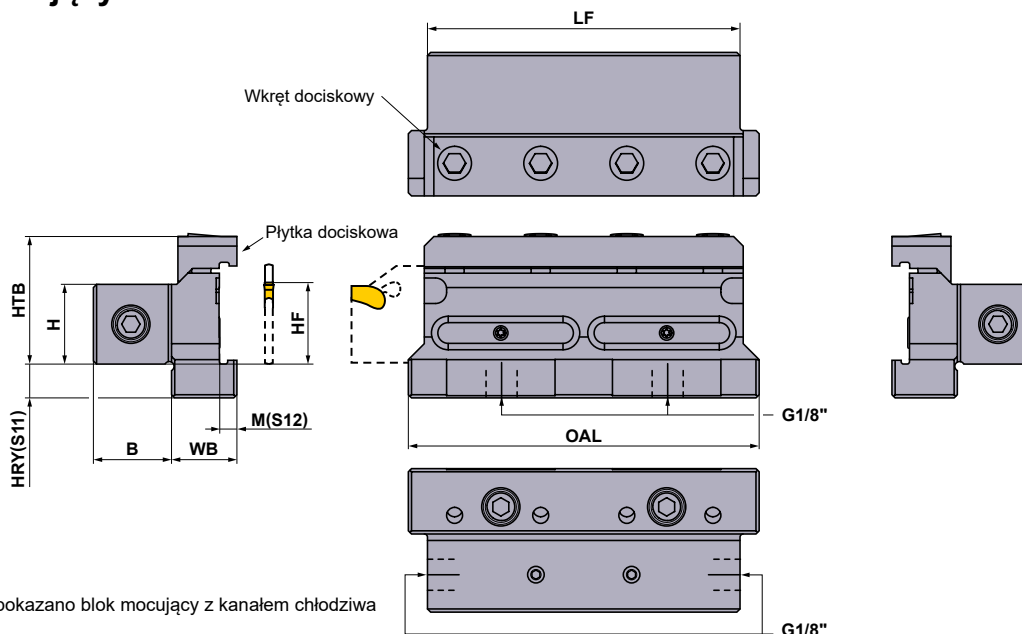
Uwaga 1) Zalecane maks. ciśnienie chłodziwa : 7 MPa

Części zamienne dla listew z kanałem chłodziwa (mm)

Numer zamówieniowy	CW	Części zamienne		Typ klucza
		Podkładka	Wkręt dociskowy	
GWB26NA2-D36-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-D60-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-F36-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-F60-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-G36-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-G60-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-H36-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-H60-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R

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

■ Blok mocujący



Bez kanału chłodziwa

Numer zamówieniowy	Dostępność	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	(mm)		
GWTBN2020-B26	★	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32	★	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26	★	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32	★	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R

Z kanałem chłodziwa

Numer zamówieniowy	Dostępność	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	(mm)		
GWTBN2020-B26-C	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32-C	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26-C	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32-C	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R

* Moment dokręcenia (N • m) : HSC06020=7.0

Uwaga 1) Zalecane maks. ciśnienie chłodziwa : 7 MPa

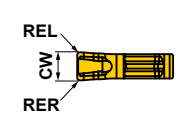

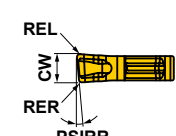
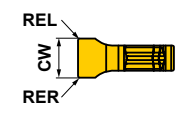
Części zamienne dla bloku mocującego z kanałem chłodziwa

Numer zamówieniowy						
	O-ring	Zaślepka	Zaślepka	Typ klucza	Zaślepka	Typ klucza
GWTBN2020-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2020-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

Płytki

(mm)

Zastosowanie	Numer zamówieniowy	Dostępność					CW		REL	RER	PSIRR PSIRL	Geometria
		Rodzaj powłoki				Węgiel spiekany	Szerokość skrawania	Tolerancja				
		MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	RT9010						
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0200D020N-GS	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0300F020N-GS	●	●	●			3.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0400G020N-GS	●	●	●			4.00	±0.04	0.2	0.2	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0500H030N-GS	●	●	●			5.00	±0.04	0.3	0.3	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0200D020N-GM	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0300F030N-GM	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0400G030N-GM	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	—	
Toczenie rowków, Przecinanie	GW1M0500H040N-GM	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	—	
Przecinanie, mały posuw	NEW GW1M0200D020R05-GS	★	★	★			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Przecinanie, mały posuw	NEW GW1M0300F020R05-GS	★	★	★			3.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Przecinanie, mały posuw, kąt przystawienia 8°	NEW GW1M0200D003R08-GS	★	★	★			2.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Przecinanie, mały posuw, kąt przystawienia 8°	NEW GW1M0300F003R08-GS	★	★	★			3.00	±0.03	0.03	0.03	8	
Przecinanie	GW1M0200D020R05-GM	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Przecinanie	GW1M0200D020L05-GM	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Przecinanie	GW1M0300F030R05-GM	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Przecinanie	GW1M0300F030L05-GM	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Przecinanie	GW1M0400G030R05-GM	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Przecinanie	GW1M0400G030L05-GM	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Przecinanie	GW1M0500H040R05-GM	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Przecinanie	GW1M0500H040L05-GM	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Płytkę bez łamacza	NEW GW1B0320D020N				★	★	3.24	±0.10	0.2	0.2	—	
Płytkę bez łamacza	NEW GW1B0440F020N				★	★	4.44	±0.10	0.2	0.2	—	
Płytkę bez łamacza	NEW GW1B0540G020N				★	★	5.44	±0.10	0.2	0.2	—	
Płytkę bez łamacza	NEW GW1B0640H020N				★	★	6.44	±0.10	0.2	0.2	—	

Pokazano płytkę w wersji prawej.

Uwaga 1) Płytki bez łamacza do szlifowania przez klienta.

Właściwe zastosowanie płytek serii GW w wersji prawej

Pierwszy wybór

Większa udarność

Redukcja zadziorów i pozostałości czopika

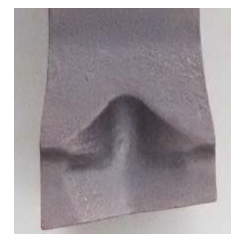
GM Typ łamacza
PSIRR=5°
RE=0.20

GS Typ łamacza
PSIRR=5°
RE=0.20

GS Typ łamacza
PSIRR=8°
RE=0.03

Mniejsze opory skrawania

Większa udarność



● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

Zestaw wężyka chłodziwa

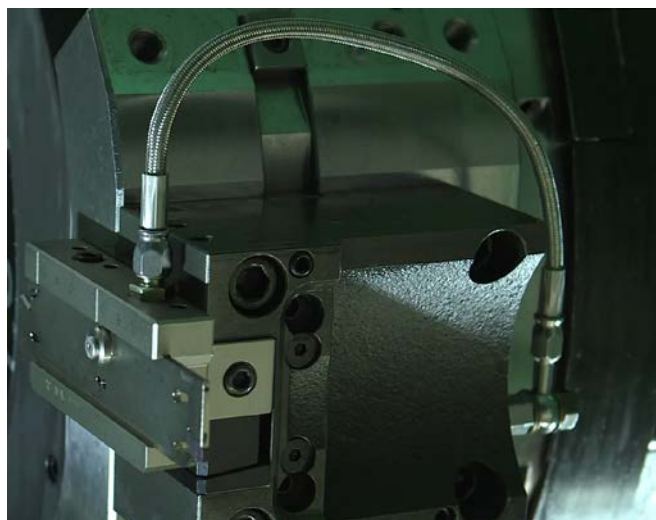
(mm)

Typ wężyka	Numer zamówieniowy	Dostępność	Długość wężyka	Elementy zestawu									
				Wąż		Złączka kątowa		Śruba do złączki		Złączka		Podkładka	
				Ozn. kodowe	Ozn. kodowe	Ilość	Ozn. kodowe	Ilość	Ozn. kodowe	Ilość	Ozn. kodowe	Ilość	
Obustronnie prosty	CS-1/8-150SS	●	150	HOSE-1/8-150	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	CS-1/8-200SS	●	200	HOSE-1/8-200	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	CS-1/8-250SS	●	250	HOSE-1/8-250	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	CS-1/8-300SS	●	300	HOSE-1/8-300	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Prosty / kątowy	CS-1/8-150BS	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	CS-1/8-200BS	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	CS-1/8-250BS	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	CS-1/8-300BS	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Obustronnie kątowy	CS-1/8-150BB	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	CS-1/8-200BB	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	CS-1/8-250BB	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	CS-1/8-300BB	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	

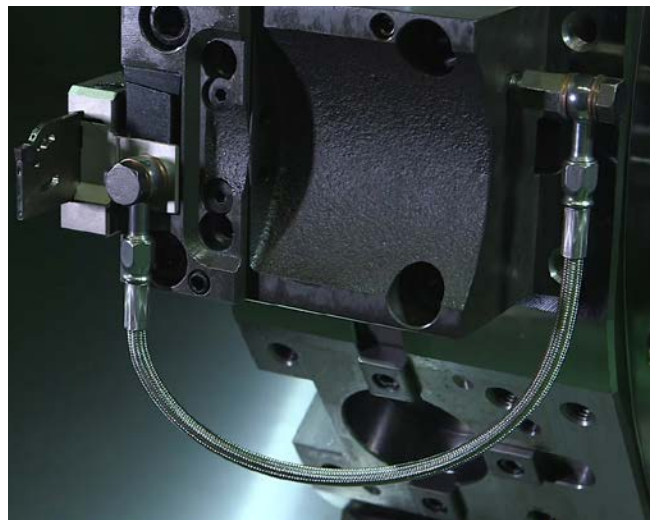
Gwint przyłącza = G1/8"

Przykład montażu

Wężyk prosty / kątowy



Wężyk obustronnie kątowy



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

■ Prędkość skrawania

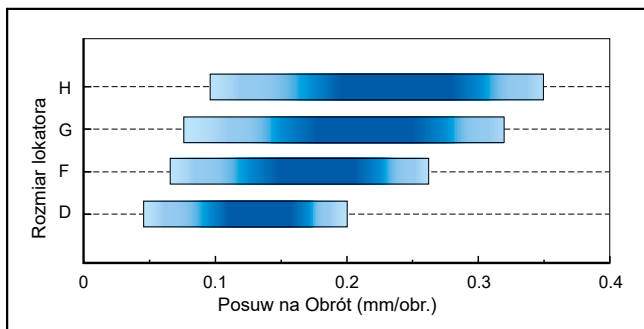
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)					
			50	100	150	200	250	300
P Stal konstrukcyjna Stal węglowa Stal stopowa	≤160HB	VP20RT		100		240		
		VP10RT		110		250		
	160–280HB	VP20RT	80		200			
		VP10RT	90		210			
		VP30RT	60		180			
		MY5015		110		250		
	≥280HB	VP20RT	60		160			
		VP10RT	70		170			
		VP30RT	40		140			
		MY5015		90		210		
M Stal nierdzewna	≤270HB	VP20RT	60		180			
		VP10RT	70		190			
		VP30RT	40		160			
K Żeliwo szare Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤300MPa	VP20RT		80		200		
		VP10RT		90		210		
		MY5015			140		300	
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	VP20RT	60		160			
		VP10RT	70		170			
		MY5015		90		210		
S Stop żaroodporny Stop tytanu	–	VP20RT	30	60				
		VP10RT	40	70				

Uwaga 1) VP20RT jest pierwszym wyborem dla wszystkich materiałów.

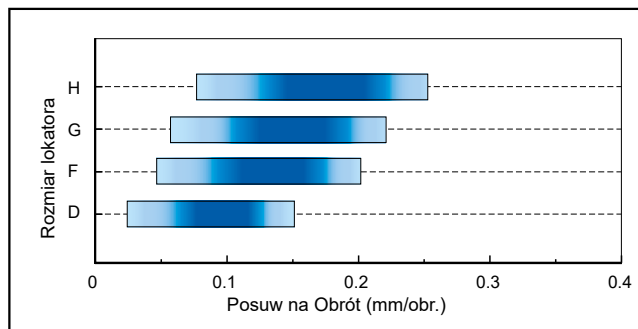
Uwaga 2) VP10RT, VP20RT, VP30RT i MY5015 - zalecana obróbka na mokro (z chłodzeniem).

■ Posuw na obrót

Łamacz GM



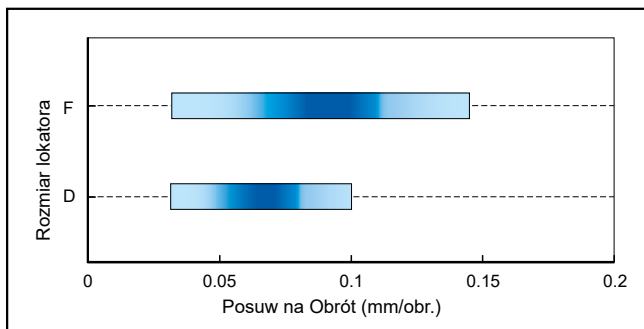
Łamacz GS



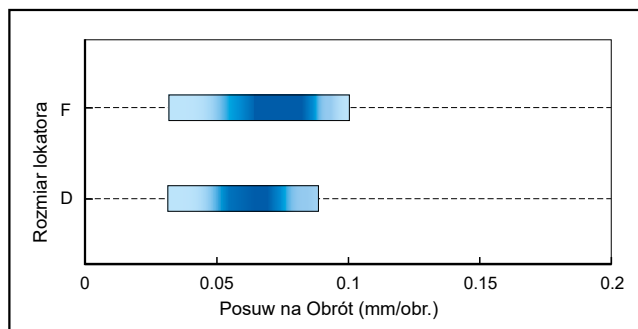
Łamacze wióra	Posuw na Obrót (mm/obr.)			
	Rozmiar lokatora D	Rozmiar lokatora F	Rozmiar lokatora G	Rozmiar lokatora H
Łamacz GM	0.05–0.20	0.07–0.26	0.08–0.32	0.10–0.35
Łamacz GS	0.03–0.15	0.05–0.20	0.06–0.22	0.08–0.25

■ Przecinanie Posuw na obrót

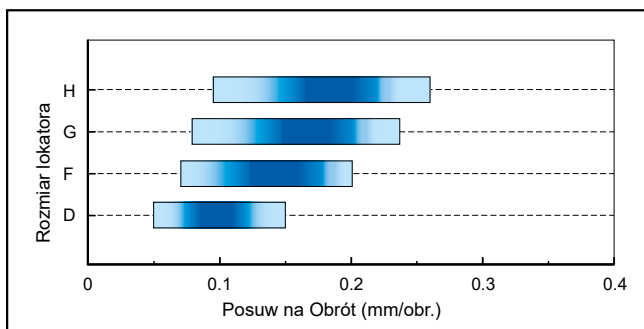
Łamacz R05-GS



Łamacz R08-GS



Łamacz R/L05-GM

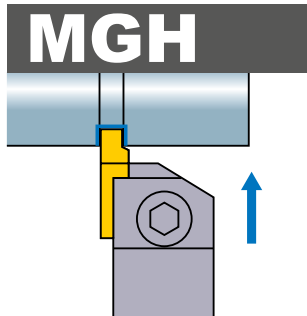


Łamacze wióra	PSIPR	Wersja	Posuw na Obrót (mm/obr.)			
			Rozmiar lokatora D	Rozmiar lokatora F	Rozmiar lokatora G	Rozmiar lokatora H
R05-GS	5°	R	0.03–0.10	0.03–0.14	–	–
R08-GS	8°	R	0.03–0.08	0.03–0.14	–	–
R05-GM	5°	R/L	0.05–0.15	0.07–0.20	0.08–0.23	0.10–0.26

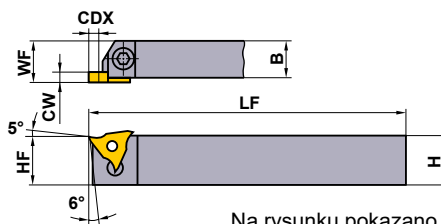
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

OPRAWKA **MG**

- Płytki mocowana na docisk.
- Płytki wieloostrowkowe o dodatniej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce.
- Szerokość skrawania CW 1.25–6.0mm



Toczenie rowków zewnętrznych



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						
	R	L		CW	CDX	H	B	LF	HF	WF
MGHR/L2020K3315	●	●	33125 33400	1.25	1.2	20	20	125	20	20.2
				1.45	1.5					
				1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3.0					
MGHR/L2020K3323	●	●		2.3 < CW ≤ 3.3	3.0	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2525M3315	●	●	MGTR/L	1.25	1.2	25	25	150	25	25.2
				1.45	1.5					
				1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3.0					
MGHR/L2525M3323	●	●		2.3 < CW ≤ 3.3	3.0	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M3333	★	●		3.3 < CW ≤ 4.7	3.0	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2020K4315	●	●	43125 43470	1.25	1.2 (2.0)*	20	20	125	20	20.2
				1.45	1.5					
				1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3.0 (3.5)*					
MGHR/L2020K4323	●	●		2.3 < CW ≤ 3.3	4.5 (4.0)*	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2020K4333	●	●		3.3 < CW ≤ 4.7 (4.0)*	4.5 (5.0)*	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2525M4315	●	●	MGTR/L	1.25	1.2 (2.0)*	25	25	150	25	25.2
				1.45	1.5					
				1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3.0 (3.5)*					
MGHR/L2525M4323	●	●		2.3 < CW ≤ 3.3	4.5 (4.0)*	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M4333	★	●		3.3 < CW ≤ 4.7 (4.0)*	4.5 (5.0)*	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M4447	●	●	44500 44600	4.7 < CW ≤ 6.3	4.5	25	25	150	25	25.2

* Wymiary po zamontowaniu płytki z CBN.

CZĘŚCI ZAPASOWE

Numer zamówieniowy		 *		
	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Sprężyna	Typ klucza
MGHR/L2020K3315 MGHR/L2525M4447	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

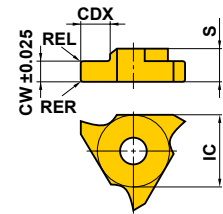
Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	VP20MF	120 (100–140)	0.14 (0.03–0.25)
		NX2525	130 (100–160)	0.12 (0.03–0.2)
M Stal nierdzewna	≤200HB	VP20MF	120 (100–140)	0.12 (0.03–0.18)
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP20MF	120 (100–140)	0.12 (0.03–0.18)

Uwaga 1) Do toczenia rowków wąskich stosować niższy posuw z zalecanego zakresu.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 10 płytek w opakowaniu) (Płytki z CBN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu.)

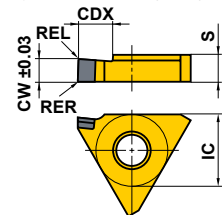
PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Dostępność						Wymiary (mm)					Geometria
	Pokrywany		Cermetal		Węglik spiekany		CW	CDX	IC	S	RER/L	
	VP20MF		NX2525		UT120T							
	R	L	R	L	R	L						
MGTR/L33125	*	*	*		●	●	1.25	1.2	9.525	4.76	0.2	MGTR/L...
MGTR/L33145	*	*	*		●	*	1.45	1.5	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33150	*	*	*	*	●	●	1.5	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33175	*	*	*	*	●	●	1.75	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33200	*	*	*	*	●	●	2	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33230	*	*			●	●	2.3	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33250	*	*	*	*	●	●	2.5	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33270	*	*			●	*	2.7	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33280	*	*			●	*	2.8	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33300	*	*	*	*	●	●	3	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33320	*	*			●		3.2	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33330		*			●	*	3.3	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33350	*	*	*		●	*	3.5	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33400	*	*	*	*	●	●	4	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L43125	*	*	*	*	●	●	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43145	*	*		*	●	*	1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43150	*	*	*	●	●	●	1.5	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43175	*	*	*	*	●	●	1.75	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43200	*	*	*	●	●	●	2	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43230	*	*	●	*	●	●	2.3	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43250	*	*	*	*	●	●	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43260	*	*	*		●	●	2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43270	*	*			●	*	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43280		*		*	●	●	2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43300	*	*	*	*	●	●	3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43320	*				●	●	3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43330		*		*	●	●	3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43350	*	*	*	*	●	●	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43400	*	*	*		●	●	4	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43420	*	*	*		●	●	4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43430	*	*	*		●	●	4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43450	*	*	●	*	●	●	4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43470	*	*	*	*	●	*	4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L44500	*	*			●	*	5	4.5	12.7	6.35	0.4	
MGTR/L44550	*				●		5.5	4.5	12.7	6.35	0.4	
MGTR/L44600	*				●	●	6	4.5	12.7	6.35	0.4	



Pokazano płytkę w wersji prawej.

Płytki z borazonu (CBN)



Tylko płytki w wykonaniu prawym.

*RER=0.2 REL=0.2

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

MICRO-MINI

- Oprawka monolityczna z węglików spiekanych o minimalnej średnicy otworu wytaczanego $\phi 3.2$ mm.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5).
- W zależności od potrzeb oprawkę szlifuje się według indywidualnego zastosowania.
- Do szerokiego asortymentu narzędzi, w tym opravek do gwintowania i wytaczania rowków.

STANDARDOWE WYTACZADŁO „MICRO-MINI” (WYTACZADŁO PEŁNOWĘGLIKOWE)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						Geometria
		TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	
C03FR-BLS	★	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	★	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	★	3.0	5	100	25	5.2	2.0	

Tylko w wykonaniu prawym.

* DMIN : Min. średnica skrawania

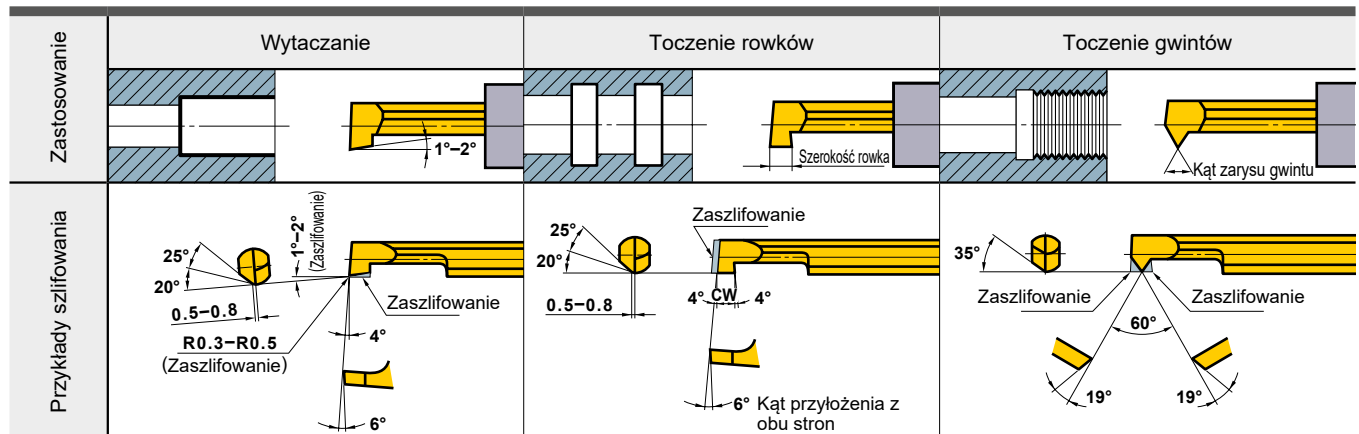
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	l / d	Kształt krawędzi skrawającej	
						Promień naroża lub BCH *	Zaszlifowanie *
P	Stal węglowa • Stal stopowa 180–280HB	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
M	Stal nierdzewna ≤200HB	40 (30–50)	0.05 (–0.1)	0.2 (0.1–0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)
K	Żeliwo szare ≤350MPa	40 (30–50)	0.05 (–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	5	0.1–0.5	0.01–0.05
N	Metal nieżelazny	80 (60–100)	0.05 (–0.1)	0.3 (0.1–0.5)	5	0.1–0.5	≤0.03 (Zaszlifowanie nie wymagane)

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

■ SZLIFOWANIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ OPRAWKI WYTACZARSKIEJ MICRO-MINI

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

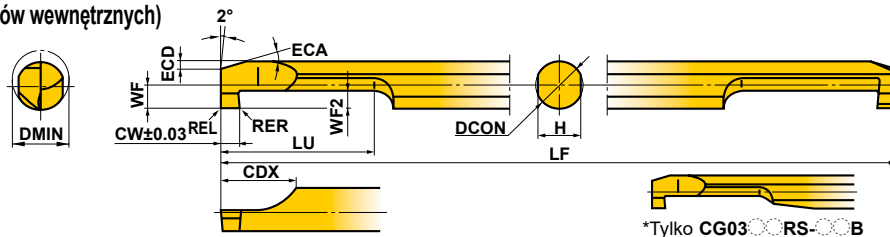


● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

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

MICRO-MINI TWIN

■ Typ CG (Toczenie rowków wewnętrznych)

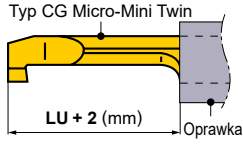


Numer zamówieniowy	Dostępność		Łamacz wióra	Wymiary (mm)											
	Węglik o strukturze drobnoziarnistej TF15	Pokrywany VP15TF		DMIN	CW	WF2	RER/L	DCON	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
CG0305RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0305RS-10B	★	★	Z łamaczem wióra	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20	★	★	Bez łamacza wióra	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20B	★	★	Z łamaczem wióra	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10B	★	★	Z łamaczem wióra	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20	★	★	Bez łamacza wióra	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20B	★	★	Z łamaczem wióra	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0407RS-10	★	★	Bez łamacza wióra	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0407RS-10B	★	★	Z łamaczem wióra	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20	★	★	Bez łamacza wióra	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20B	★	★	Z łamaczem wióra	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10B	★	★	Z łamaczem wióra	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20	★	★	Bez łamacza wióra	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20B	★	●	Z łamaczem wióra	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0510RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0510RS-10B	★	●	Z łamaczem wióra	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20	★	●	Bez łamacza wióra	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20B	★	★	Z łamaczem wióra	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10B	★	★	Z łamaczem wióra	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20	●	★	Bez łamacza wióra	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20B	★	●	Z łamaczem wióra	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0610RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0610RS-10B	★	●	Z łamaczem wióra	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20	★	●	Bez łamacza wióra	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20B	★	●	Z łamaczem wióra	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10B	●	●	Z łamaczem wióra	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20	★	●	Bez łamacza wióra	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20B	●	●	Z łamaczem wióra	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0712RS-10	★	●	Bez łamacza wióra	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0712RS-10B	★	●	Z łamaczem wióra	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20	★	★	Bez łamacza wióra	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20B	★	★	Z łamaczem wióra	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10	★	★	Bez łamacza wióra	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10B	★	●	Z łamaczem wióra	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20	★	●	Bez łamacza wióra	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20B	●	●	Z łamaczem wióra	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7

F
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

MICRO-MINI TWIN

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

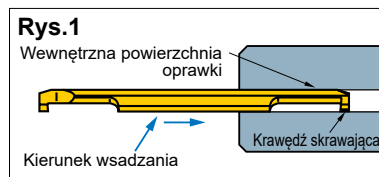
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)		Zalecany wysięg narzędzia (mm)
			CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
P Stal węglowa • Stal stopowa	180–280HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	Typ CG Micro-Mini Twin 
M Stal nierdzewna	≤200HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)	
N Metal nieżelazny	–	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)	

Uwaga 1) Zalecana obróbka z chłodziwem (na mokro).

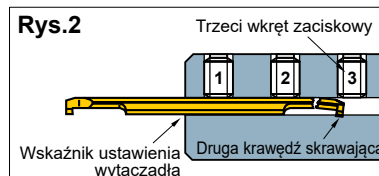
■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

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



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

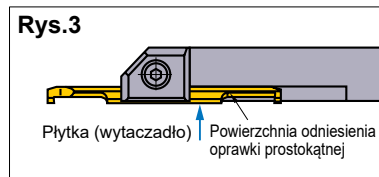


© Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi

Gdy wysięg wytaczadła jest taki, jak zalecany, przed obróbką upewnić się, że 3 wkręt zaciskowy jest wykręcony. Zalecany moment dokręcenia wkręta zaciskowego wynosi 2.0 N•m.

● Użycie oprawki prostokątnej :

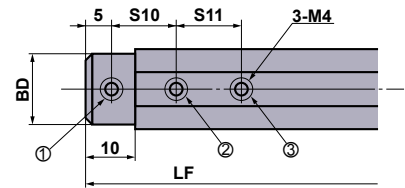
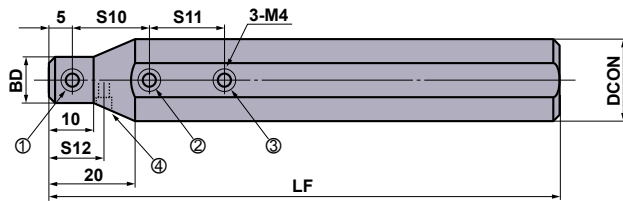
1 Podczas montażu wytaczadła w oprawce wkręty zaciskowe dokręcać po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie oprawki są równoległe do powierzchni odniesienia wytaczadła mikro-mini. Patrz Rys.3.



2 Sprawdzić, czy wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

3 Nie dokręcać wkręta zaciskowego, gdy wytaczadło nie jest zamontowane, w przeciwnym razie odkształceniu ulegnie płytka dociskowa.

OPRAWKA OKRĄGŁA



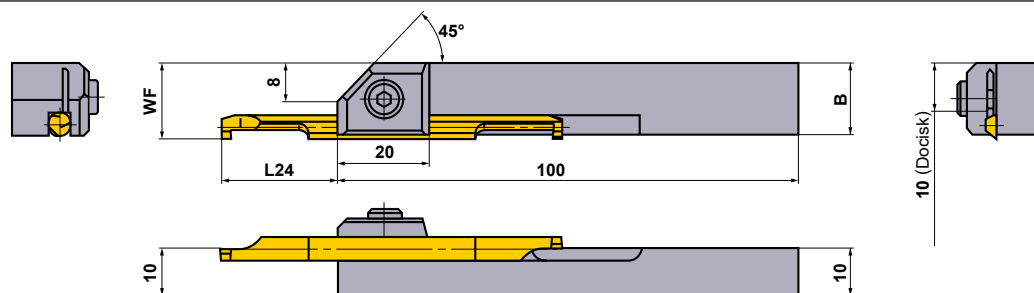
RBH158...N, RBH16...N,
RBH190...N

Opawka RBH22...N posiada dodatkowy otwór na wkręt dociskowy dla obraberek o innych parametrach.
(Oznaczony numerem 4)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	*1 Wkręt dociskowy				Typ klucza	Moment obrotowy (N·m)
		DCON	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12			①	②	③	④		
RBH15820N	★	15.875	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH15880N	★	15.875	8	15	100	20	20	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH1680N	★	16	8	15	100	20	20	—	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0	
RBH19020N	★	19.05	2	18	125	10	—	—	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0	
RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH19080N	★	19.05	8	18	125	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH2020N	★	20	2	11	125	10	—	—	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0	
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	A	A	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH2080N	★	20	8	17	125	20	20	—	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0	
RBH2220N	★	22	2	11	125	10	—	10	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0	
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	A	B	C	A	HKY20F	2.0	
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2520N	★	25	2	11	150	10	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH2580N	★	25	8	17	150	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	
RBH25420N	★	25.4	2	11	150	10	—	—	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0	
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	A	B	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0	
RBH25480N	★	25.4	8	17	150	20	20	—	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0	

*1 Numer zamówieniowy wkręta zaciskowego A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

OPRAWKA PROSTOKĄTNA



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)				MICRO-MINI TWIN CG	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment obrotowy (N • m)
		MICRO-MINI TWIN CG							
		B	WF	L24 *					
Szerokość krawędzi skrawającej 1mm	Szerokość krawędzi skrawającej 2mm								
SBH1030R	★	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	03RS-10(B),03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	04RS-10(B),04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	05RS-10(B),05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	06RS-10(B),06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	★	17.4	17.8	28—38 (29)	29—37 (30)	07RS-10(B),07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 oznacza maksymalną długość wysięgu zalecaną dla skutecznego mocowania, wymiary podane w nawiasach () to zalecany wysięg dla obróbki ogólnej stali.

Uwaga 1) Nie można mocować MICRO-DEX i MICRO-MINI w uchwytach kwadratowych.

F

NARZĘDZIA DO TOCZENIA

TOCZENIE GWINTÓW

KLASYFIKACJA (ZEWNĘTRZNE)	G002
KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE)	G003
GWINTY ZNORMALIZOWANE	
ZEWNĘTRZNE	G004
WEWNĘTRZNE	G006
GWINTY ZNORMALIZOWANE I PŁYTKI WIELOOSTRZOWE / OPRAWKI	G008

PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO OBRÓBKI GWINTÓW

Seria MMT

CHARAKTERYSTYKA	G010
PARAMETRY SKRAWANIA	G012
ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA	G014

TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

OPRAWKA MMTE	G019
OPRAWKA MT	G024

TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH


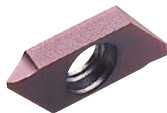


OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU MMTI	G026
OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN"	G031

*Indeks alfabetyczny







G031	CT
G020	MMT (PŁYTKI DO TOCZENIA GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH)
G027	MMT (PŁYTKI DO TOCZENIA GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH)
G019	MMTE
G026	MMTI
G024	MT1
G024	MTH
G025	MMT (PŁYTKI DO TOCZENIA GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH)
G033	RBH
G032	SBH



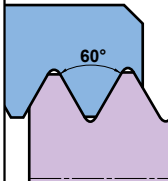
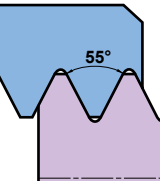
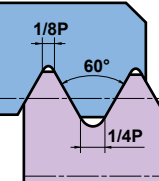
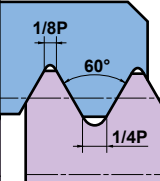
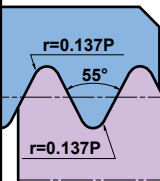
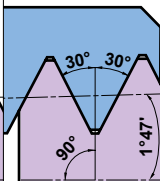


KLASYFIKACJA (ZEWNĘTRZNE)

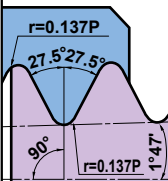
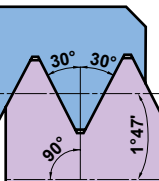
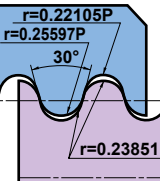
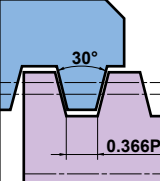
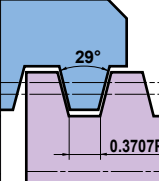
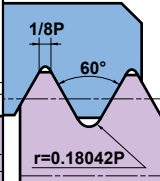
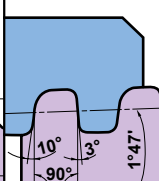
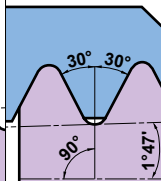
Nazwa oprawki	Kształt płytki wielostrzowej	Opis	Wymiary chwytu (H x W x L) (mm)	
<p>Oprawka MMTE</p>  <p>➔ G019</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Duży wybór płytek. ● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania. ● Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu. ● Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej. 	<p>12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170</p>	
<p>Oprawka MT</p>  <p>➔ G024</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Płytki mocowane na docisk. ● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania. ● Płytki wielostrzowe o dodatniej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce. 	<p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170</p>	
<p>G</p> <p>MIKRONARZĘDZIA</p>	<p>TTAH</p>  <p>➔ D024</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Narzędzia do imaków wielonożowych. ● Chwyt miniaturowy : 8mm—16mm ● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. ● Specjalny wkręt zaciskowy umożliwia wymianę płytki bezpośrednio na obrabiarce. ● Zalecany najbardziej do gwintów o średnicy 2mm lub mniejszej. ● Mocowanie płytki na wkręt. 	<p>8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120</p>
	<p>CSVH</p>  <p>➔ D027</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Narzędzia stosowane w imakach wielonożowych, do toczenia kopiowego. ● Chwyt miniaturowy : 7mm—12mm ● Jedna oprawka do toczenia powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona", "od wrzeciona", do toczenia rowków, gwintów i przecinania. ● Zalecane do obróbki małych detali o średnicy do 5mm. ● Mocowanie płytki na wkręt. 	<p>7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140</p>

KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE)

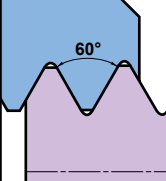
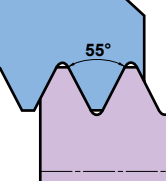
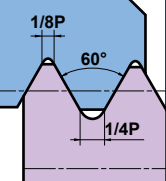
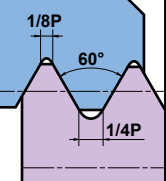
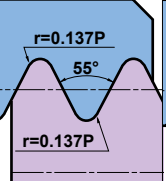
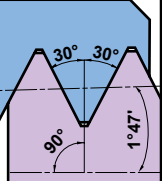


Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Wymiary chwytu (Średnica x L x Min. średnica skrawania) (mm)
MMTI   		<ul style="list-style-type: none"> ● Minimalna średnica toczenia wynosi 13mm. ● Duży wybór płytek. ● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania. ● Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu. ● Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej. 	16 x 125 x 13 16 x 150 x 15 20 x 170 x 24 25 x 200 x 29 32 x 250 x 37 40 x 300 x 46
Oprawki "MICRO-MINI TWIN"  	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Minimalna średnica toczenia wynosi 3mm. ● Typ pełnowęglkowy. ● Ekonomiczna, z dwiema krawędziami skrawającymi. 	3 x 50 x 3 4 x 60 x 4.5 5 x 70 x 6 6 x 75 x 7
Oprawki "MICRO-MINI"  	—	<ul style="list-style-type: none"> ● Minimalna średnica toczenia wynosi 3.2mm. ● Typ pełnowęglkowy. ● W zależności od potrzeb oprawkę szlifuje się według indywidualnego zastosowania. 	3 x 80 x 3.2 4 x 80 x 4.2 5 x 100 x 5.2

GWINTY ZNORMALIZOWANE (ZEWNĘTRZNE)

Zastosowanie	Obróbka ogólna				Łączniki rurowe i złącza gazowe i wodne		
Typ	Profil częściowy 60° 	Profil częściowy 55° 	Gwint metryczny ISO 	Gwint UN 	Gwint rurowy walcowy Whitwortha dla BSW, BSP 	Gwint NPT 	
Symbol literowy	M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Oprawka	Skok mm (zwojów/cal)	zwojów/cal	mm	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	
Oprawka MMT  G019	Profil pełny	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8
	Profil częściowy	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—
Oprawka MT  G024	Profil częściowy	0.25 – 4.5 (64 – 6)	20 – 9	0.25 – 4.5	64 – 6	—	—

	Rurociągi pary, gazu i wody		Złącza rurowe w przemyśle spożywczym i poźarnictwie	Przekładnie		Lotnictwo i kosmonautyka	Wydobycie ropy i gazu	
	Gwint rurowy stożkowy BSPT	Gwint NPTF	Okągła DIN 405	Gwint trapezowy ISO 30°	Gwint ACME	UNJ	Gwint API do rur	Gwint API do nakrętek i wałków
								
	R(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	mm	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal
	28, 19 14, 11	27, 18, 14 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	32–8	5	10, 8
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

GWINTY ZNORMALIZOWANE (WEWNĘTRZNE)

Zastosowanie	Obróbka ogólna				Łączniki rurowe i złącza gazowe i wodne		
Typ	Profil częściowy 60° 	Profil częściowy 55° 	Gwint metryczny ISO 	Gwint UN 	Gwint rurowy walcowy Whitwortha dla BSW, BSP 	Gwint NPT 	
Symbol literowy	M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Oprawka	Skok mm (zwojów/cal)	zwojów/cal	mm	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	
Oprawki wytaczarskie MMT  G026	Profil pełny	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14 11.5, 8
	Profil częściowy	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—
MICRO-MINI TWIN  G031	Profil częściowy	0.5 – 1.75 (36 – 16)	—	0.5 – 1.75	36 – 16	—	—

	Rurociągi pary, gazu i wody		Złącza rurowe w przemyśle spożywczym i poźarnictwie	Przekładnie		Lotnictwo i kosmonautyka	Wydobycie ropy i gazu	
	Gwint rurowy stożkowy BSPT	Gwint NPTF	Okągła DIN 405	Gwint trapezowy ISO 30°	Gwint ACME	UNJ	Gwint API do rur	Gwint API do nakrętek i wałków
	R(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	mm	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal	zwojów/cal
	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	—	5	10, 8
	—	—	—	—	—	*	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

* Podczas toczenia gwintu wewnętrznego UNJ, wykonać otwór wewnętrzny o odpowiedniej średnicy. Następnie toczyć płytką do gwintu UN o kącie 60°. W tym przypadku nie można zastosować płytki pełnoprofilowej.

GWINTY ZNORMALIZOWANE I PŁYTKI WIELOOSTRZOWE / OPRAWKA

Rodzaj gwintu	Wymiary zarysu nominalnego	Typ	Zewn./Wewn.	Oznaczenie płytki	Profil pełny/ Profil częściowy	Nazwa oprawki	Strona
Gwint metryczny ISO	<p> $H=0.866025P$ $d_2=d-0.649519P$ $H_1=0.541266P$ $d_1=d-1.082532P$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ </p>	M	Zewn.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO	Profil pełny	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ISO-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	Profil częściowy		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	Profil częściowy		
			Wewn.	MTTR/L4360 $\odot\odot$	Profil częściowy	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G024
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO	Profil pełny	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C	G026
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ ISO-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	Profil częściowy		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	Profil częściowy						
Gwint UN	<p> $H=0.866025 \times 25.4/n$ $d_2=(d-0.649519/n) \times 25.4$ $H_1=0.541266 \times 25.4/n$ $d_1=(d-1.082532/n) \times 25.4$ $d=(d) \times 25.4$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{zwojów}$ </p>	UNC UNF	Zewn.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN	Profil pełny	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ UN-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60	Profil częściowy		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 60-S	Profil częściowy		
			Wewn.	MTTR/L4360 $\odot\odot$	Profil częściowy	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G024
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN	Profil pełny	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C	G026
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ UN-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60	Profil częściowy		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 60-S	Profil częściowy						
Whitworth dla BSW, BSP	<p> $H=0.9605P$ $d_2=d-H_1$ $d_1=d-2H_1$ $r=0.1373P$ $H_1=0.6403P$ $D_1'=d_1+2 \times 0.0769H$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{zwojów}$ </p>	W	Zewn.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W	Profil pełny	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	G019
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ W-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55	Profil częściowy		
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ 55-S	Profil częściowy		
			Wewn.	MTTR/L4355 $\odot\odot$	Profil częściowy	MTHR/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4 MT1R/L $\odot\odot\odot\odot\odot$ 4	G024
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W	Profil pełny	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SP \odot MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C	G026
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ W-S	Profil pełny		
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55	Profil częściowy		
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ 55-S	Profil częściowy						

Profil pełny : Oznaczenie płytki wielostrzowej zawiera wielkość skoku (pełny zarys).

Profil częściowy : Płytkę wielostrzową można stosować dla gwintów o różnych skokach (niepełny zarys).

Rodzaj gwintu	Wymiary zarysu nominalnego	Typ	Zewn./Wewn.	Oznaczenie płytki	Profil pełny/ Profil częściowy	Nazwa oprawki	Strona
Gwint rurowy walcowy	<p>$H=0.960491P$ $d_2=d-h$ $d_1=d-2h$ $r=0.137329P$ $h=0.640327$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ 25.4/ zwojów</p>	PF G Rp	Zewn.	MMT \odot ER \odot W	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Zewn.	MMT \odot ER \odot W-S	Profil pełny		
			Wewn.	MMT \odot IR \odot W	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026
			Wewn.	MMT \odot IR \odot W-S	Profil pełny		
BSPT	<p>$H=0.960237P$ $h=0.640327$ $r=0.137278P$ $P=25.4/$ zwojów</p>	BSPT	Zewn.	MMT \odot ER \odot BSPT	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Zewn.	MMT \odot ER \odot BSPT-S	Profil pełny		
			Wewn.	MMT \odot IR \odot BSPT	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026
			Wewn.	MMT \odot IR \odot BSPT-S	Profil pełny		
Gwint okrągły wg DIN 405	<p>$a_c=0.05 \times P$ $h_3=h_4=0.5 \times P$ $R_1=0.238507 \times P$ $R_2=0.255967 \times P$ $R_3=0.221047 \times P$</p>	Rd	Zewn.	MMT \odot ER \odot RD	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Wewn.	MMT \odot IR \odot RD	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026
Gwint trapezowy ISO 30°		Tr	Zewn.	MMT \odot ER \odot TR	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Wewn.	MMT \odot IR \odot TR	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026
Gwint ACME		ACME	Zewn.	MMT \odot ER \odot ACME	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Wewn.	MMT \odot IR \odot TACME	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026
Gwint NPT	<p>$H=0.866025P$ $h=0.800000P$</p>	NPT	Zewn.	MMT \odot ER \odot NPT	Profil pełny	MMTER \odot -C	G019
			Wewn.	MMT \odot IR \odot NPT	Profil pełny	MMTIR \odot A \odot -SP \odot MMTIR \odot A \odot 16-C	G026

Profil pełny : Oznaczenie płytki wielostrzowej zawiera wielkość skoku (pełny zarys).

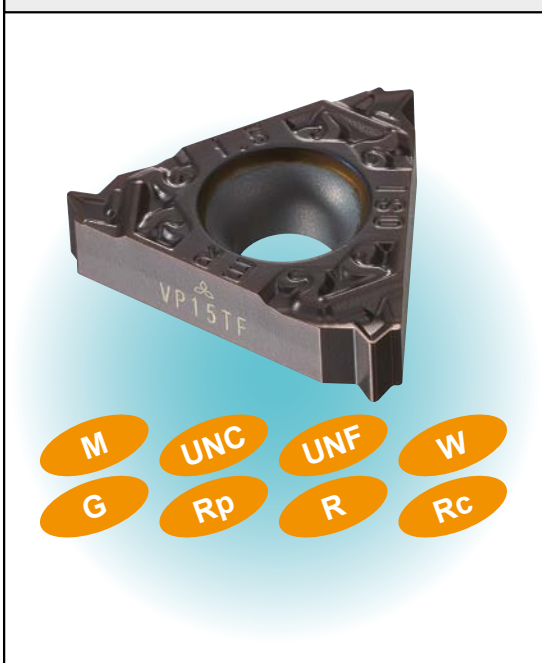
Profil częściowy : Płytkę wielostrzową można stosować dla gwintów o różnych skokach (niepełny zarys).

WŁASNOŚCI SERII MMT

DUŻY WYBÓR WYROBÓW

Płytki serii MMT (Mitsubishi Miracle Threading).

PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM



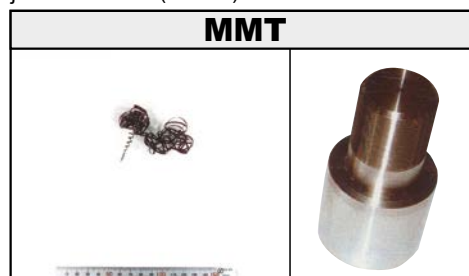
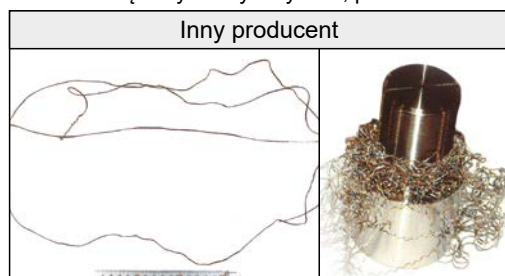
PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G



TOCZENIE GWINTÓW

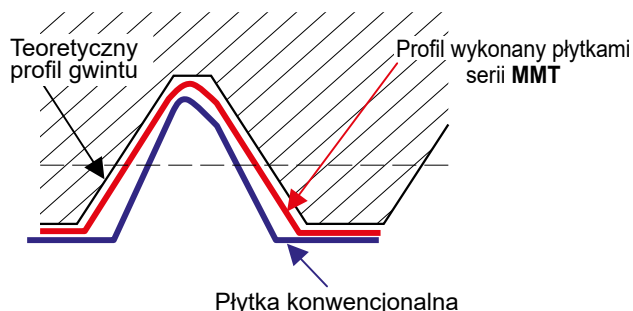
IDEALNY SPŁYW WIÓRA, NAWET W DALSZYCH PRZEJŚCIACH, KIEDY ZWYKLE WYTWARZA SIĘ CIĄGŁY WIÓR. (PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM)

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



<Parametry skrawania>
 Materiał obrabiany : DIN 41CrMo4
 Płytki : MMT16ER150ISO-S
 Zalecany gatunek : VP15TF
 Prędkość skrawania : 120m/min
 Metoda obróbki : Posuw wgłębny promieniowy
 Głębokość skrawania : Stała powierzchnia skrawania
 przejście : 6
 Chłodziwo : Na mokro

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

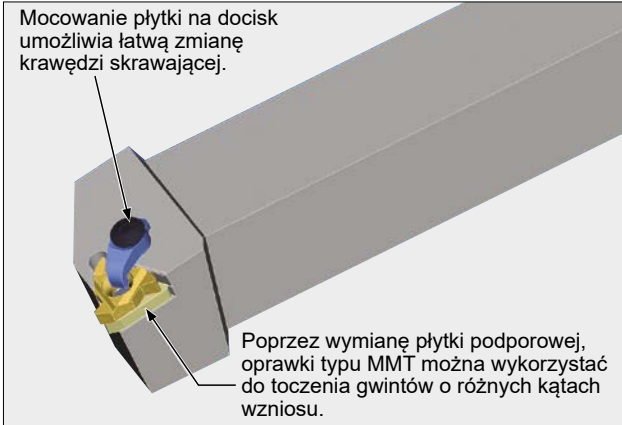


Wysoką dokładność gwintów zapewniają płytki serii MMT o szlifowanej powierzchni natarcia i obwodowej krawędzi skrawającej.

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

OPRAWKA (Zastosowanie specjalnej obróbki powierzchniowej)

GWINTY ZEWNĘTRZNE

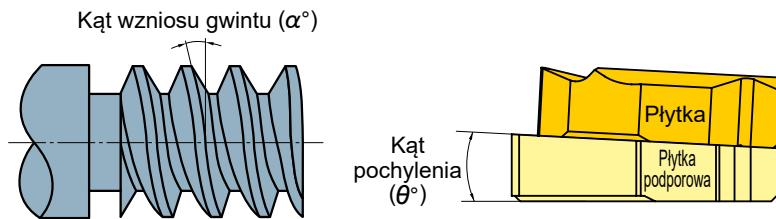


GWINTY WEWNĘTRZNE



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

MOŻLIWOŚĆ TOCZENIA GWINTÓW O DUŻYM KĄCIE WZNIOSU



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

Kąt wzniosu gwintu (α°)	Kąt pochylenia (θ°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

Standardowa płytki podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

GATUNEK

VP10MF (Tylko płytki szlifowane kategorii G)

Najwyższa odporność na ścieranie i odkształcenia plastyczne

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

VP15TF (Płytki szlifowane klasy dokładności G, Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym)

Szerokie zastosowanie

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

VP20RT (Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym)

Doskonała odporność na pękanie

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

DOBÓR PŁYTEK KATEGORII M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM LUB PŁYTEK KATEGORII G

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

Płytki	Kontrola spływu wióra	Dokładność gwintu
Płytki kategorii G		

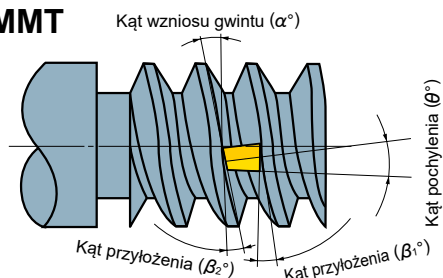
- Aby uzyskać idealny spływ wióra i wysoki stosunek kosztu do wydajności, zaleca się płytki kategorii M z łamaczem przestrzennym.
- Płytki kategorii G zaleca się tam, gdzie wymagana jest podwyższona dokładność obróbki.

PARAMETRY SKRAWANIA DLA PŁYTEK SERII MMT

DOBÓR PŁYTKI PODPOROWEJ DLA OPRAWEK SERII MMT

■ KĄT PRZYŁOŻENIA I KĄT WZNIOSU GWINTU

Kąt wzniosu (α) zależy od średnicy jak i skoku gwintu. Płytkę podporową dobierać w taki sposób, aby kąt wzniosu gwintu odpowiadał kątowi przyłożenia płytki (β_1, β_2). Do ogólnego toczenia gwintu za pomocą oprawki typu MMT nie ma konieczności wymiany płytki podporowej. Podczas toczenia gwintów o małej średnicy lub dużym skoku zmienić płytkę podporową odpowiednio do kąta wzniosu gwintu, zgodnie z poniższą tabelą. Do toczenia gwintu lewego zamontować płytkę podporową o ujemnym kącie pochylenia.

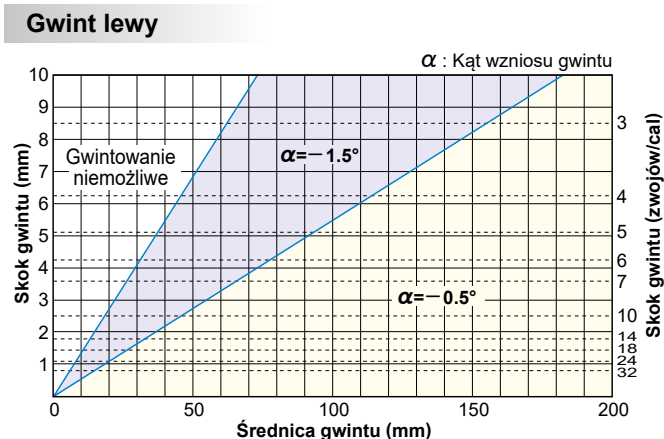
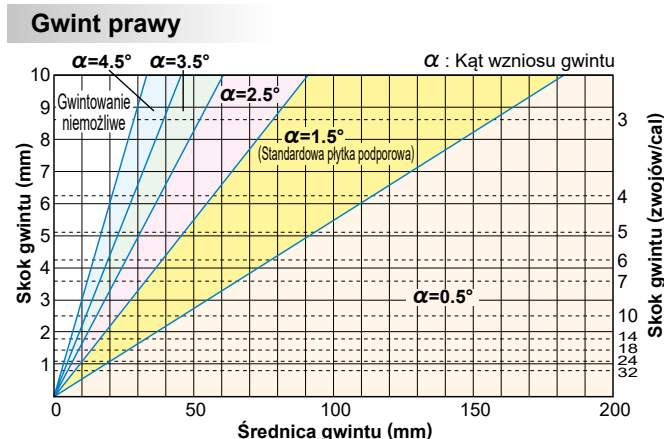


■ TABELA DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (ŚREDNICA GWINTOWANIA) (Kąt zarysu gwintu 60° i 55°)

Kąt wzniosu gwintu	Gwint prawy (mm)					Gwint lewy (mm) *			
	Skok (mm)	Gwintowanie niemożliwe	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Gwintowanie niemożliwe	-1.5°
0.5	≤ φ1.7	φ1.7 – φ2.3	φ2.3 – φ3.0	φ3.0 – φ4.6	φ4.6 – φ9.1	≥ φ9.1	≤ φ3.6	φ3.6 – φ9.1	≥ φ9.1
0.75	≤ φ2.5	φ2.5 – φ3.4	φ3.4 – φ4.6	φ4.6 – φ6.8	φ6.8 – φ13.7	≥ φ13.7	≤ φ5.5	φ5.5 – φ13.7	≥ φ13.7
1	≤ φ3.3	φ3.3 – φ4.6	φ4.6 – φ6.1	φ6.1 – φ9.1	φ9.1 – φ18.2	≥ φ18.2	≤ φ7.3	φ7.3 – φ18.2	≥ φ18.2
1.25	≤ φ4.1	φ4.1 – φ5.7	φ5.7 – φ7.6	φ7.6 – φ11.4	φ11.4 – φ22.8	≥ φ22.8	≤ φ9.1	φ9.1 – φ22.8	≥ φ22.8
1.5	≤ φ5.0	φ5.0 – φ6.8	φ6.8 – φ9.1	φ9.1 – φ13.7	φ13.7 – φ27.4	≥ φ27.4	≤ φ10.9	φ10.9 – φ27.4	≥ φ27.4
1.75	≤ φ5.8	φ5.8 – φ8.0	φ8.0 – φ10.6	φ10.6 – φ16.0	φ16.0 – φ31.9	≥ φ31.9	≤ φ12.8	φ12.8 – φ31.9	≥ φ31.9
2	≤ φ6.6	φ6.6 – φ9.1	φ9.1 – φ12.1	φ12.1 – φ18.2	φ18.2 – φ36.5	≥ φ36.5	≤ φ14.6	φ14.6 – φ36.5	≥ φ36.5
2.5	≤ φ8.3	φ8.3 – φ11.4	φ11.4 – φ15.2	φ15.2 – φ22.8	φ22.8 – φ45.6	≥ φ45.6	≤ φ18.2	φ18.2 – φ45.6	≥ φ45.6
3	≤ φ9.9	φ9.9 – φ13.7	φ13.7 – φ18.2	φ18.2 – φ27.3	φ27.3 – φ54.7	≥ φ54.7	≤ φ21.9	φ21.9 – φ54.7	≥ φ54.7
3.5	≤ φ11.6	φ11.6 – φ15.9	φ15.9 – φ21.3	φ21.3 – φ31.9	φ31.9 – φ63.8	≥ φ63.8	≤ φ25.5	φ25.5 – φ63.8	≥ φ63.8
4	≤ φ13.2	φ13.2 – φ18.2	φ18.2 – φ24.3	φ24.3 – φ36.5	φ36.5 – φ72.9	≥ φ72.9	≤ φ29.2	φ29.2 – φ72.9	≥ φ72.9
4.5	≤ φ14.9	φ14.9 – φ20.5	φ20.5 – φ27.3	φ27.3 – φ41.0	φ41.0 – φ82.1	≥ φ82.1	≤ φ32.8	φ32.8 – φ82.1	≥ φ82.1
5	≤ φ16.5	φ16.5 – φ22.8	φ22.8 – φ30.4	φ30.4 – φ45.6	φ45.6 – φ91.2	≥ φ91.2	≤ φ36.5	φ36.5 – φ91.2	≥ φ91.2

* Dla gwintów lewych toczenie w kierunku "od wrzeciona".

■ WYKRES DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (Kąt zarysu gwintu 60° i 55°)



Uwaga 1) Gdy kąt wzniosu gwintu jest mniejszy od kąta przyłożenia płytki, zmienić płytkę podporową, aby uniknąć kolizji płytki z przedmiotem obrabianym. (W tabeli na str. G013 podano sposób obliczania kąta wzniosu gwintu i kąta przyłożenia płytki).

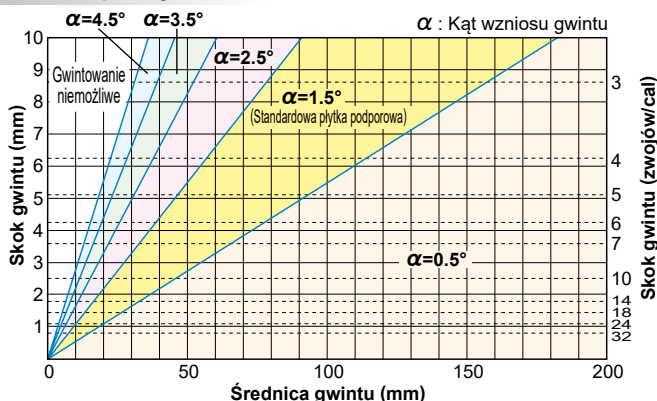
■ TABELA DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (ŚREDNICA GWINTOWANIA) (Kąt zarysu gwintu 30° i 29°)

Kąt wzniosu gwintu	Gwint prawy (mm)					Gwint lewy (mm) *			
	Skok (mm)	Gwintowanie niemożliwe	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Gwintowanie niemożliwe	-1.5°
0.5	≤ φ1.8	φ1.8 – φ2.3	φ2.3 – φ3.0	φ3.0 – φ4.6	φ4.6 – φ9.1	≥ φ9.1	≤ φ4.6	φ4.6 – φ9.1	≥ φ9.1
0.75	≤ φ2.7	φ2.7 – φ3.4	φ3.4 – φ4.6	φ4.6 – φ6.8	φ6.8 – φ13.7	≥ φ13.7	≤ φ6.8	φ6.8 – φ13.7	≥ φ13.7
1	≤ φ3.6	φ3.6 – φ4.6	φ4.6 – φ6.1	φ6.1 – φ9.1	φ9.1 – φ18.2	≥ φ18.2	≤ φ9.1	φ9.1 – φ18.2	≥ φ18.2
1.25	≤ φ4.5	φ4.5 – φ5.7	φ5.7 – φ7.6	φ7.6 – φ11.4	φ11.4 – φ22.8	≥ φ22.8	≤ φ11.4	φ11.4 – φ22.8	≥ φ22.8
1.5	≤ φ5.5	φ5.5 – φ6.8	φ6.8 – φ9.1	φ9.1 – φ13.7	φ13.7 – φ27.4	≥ φ27.4	≤ φ13.7	φ13.7 – φ27.4	≥ φ27.4
1.75	≤ φ6.4	φ6.4 – φ8.0	φ8.0 – φ10.6	φ10.6 – φ16.0	φ16.0 – φ31.9	≥ φ31.9	≤ φ16.0	φ16.0 – φ31.9	≥ φ31.9
2	≤ φ7.3	φ7.3 – φ9.1	φ9.1 – φ12.1	φ12.1 – φ18.2	φ18.2 – φ36.5	≥ φ36.5	≤ φ18.2	φ18.2 – φ36.5	≥ φ36.5
2.5	≤ φ9.1	φ9.1 – φ11.4	φ11.4 – φ15.2	φ15.2 – φ22.8	φ22.8 – φ45.6	≥ φ45.6	≤ φ22.8	φ22.8 – φ45.6	≥ φ45.6
3	≤ φ10.9	φ10.9 – φ13.7	φ13.7 – φ18.2	φ18.2 – φ27.3	φ27.3 – φ54.7	≥ φ54.7	≤ φ27.3	φ27.3 – φ54.7	≥ φ54.7
3.5	≤ φ12.7	φ12.7 – φ15.9	φ15.9 – φ21.3	φ21.3 – φ31.9	φ31.9 – φ63.8	≥ φ63.8	≤ φ31.9	φ31.9 – φ63.8	≥ φ63.8
4	≤ φ14.6	φ14.6 – φ18.2	φ18.2 – φ24.3	φ24.3 – φ36.5	φ36.5 – φ72.9	≥ φ72.9	≤ φ36.5	φ36.5 – φ72.9	≥ φ72.9
4.5	≤ φ16.4	φ16.4 – φ20.5	φ20.5 – φ27.3	φ27.3 – φ41.0	φ41.0 – φ82.1	≥ φ82.1	≤ φ41.0	φ41.0 – φ82.1	≥ φ82.1
5	≤ φ18.2	φ18.2 – φ22.8	φ22.8 – φ30.4	φ30.4 – φ45.6	φ45.6 – φ91.2	≥ φ91.2	≤ φ45.6	φ45.6 – φ91.2	≥ φ91.2

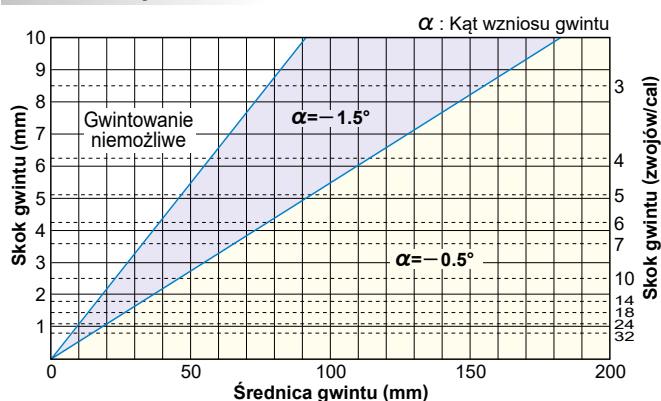
* Dla gwintów lewych toczenie w kierunku "od wrzeciona".

WYKRES DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (Kąt zarysu gwintu 30° i 29°)

Gwint prawy



Gwint lewy



Uwaga 1) Gdy kąt wzniosu gwintu jest mniejszy od kąta przyłożenia płytki, zmienić płytkę podporową, aby uniknąć kolizji płytki z przedmiotem obrabianym. (W poniższej tabeli podano sposób obliczania kąta wzniosu gwintu i kąta przyłożenia płytki).

TABELA DOBORU

Kąt wzniosu gwintu	Kąt zarysu gwintu 60°/55° Grint prawy		Kąt zarysu gwintu 60°/55° * Gwint lewy		Kąt zarysu gwintu 30°/29° Gwint prawy		Kąt zarysu gwintu 30°/29° * Gwint lewy	
	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Zgodność	Zgodność
2.5	P25	P25	Zgodność	Zgodność	P25	P25	Zgodność	Zgodność
3	P35	P35	Zgodność	Zgodność	P35	P35	Zgodność	Zgodność
3.5	P35	P35	Zgodność	Zgodność	P35	P35	Zgodność	Zgodność
4	P45	P45	Zgodność	Zgodność	P45	P45	Zgodność	Zgodność
4.5	P45	P45	Zgodność	Zgodność	P45	P45	Zgodność	Zgodność
5	P45	P45	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność
5.5	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność	Zgodność

* Dla gwintów lewych toczenie w kierunku "od wrzeciona".

Podczas wymiany płytki sprawdzić, czy różnica między kątem wzniosu gwintu a kątem pochylenia płytki podporowej wynosi:

2.5° – 0.5° dla kąta gwintu 60° (55°)

2° – 1° dla kąta gwintu 30° (29°)

* Kąt pochylenia standardowej płytki podporowej wynosi 0°.

* Kąt przystawienia oprawki wynosi 1.5°.

OBLICZENIE KĄTA WZNIOSU GWINTU

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : Kąt wzniosu gwintu

l : Skok linii śrubowej rowka wiodowego

n : Liczba zwojów

P : Skok

d : Średnica przekroju czynnego gwintu

PRZYKŁAD DOBORU PŁYTKI PODPOROWEJ

• Gdy kąt wzniosu gwintu wynosi 2.2°

①W przypadku, gdy kąt zarysu gwintu wynosi 60°

(kąt wzniosu gwintu 2.2°) – (2.5° – 0.5°) = –0.3° właściwy kąt pochylenia płytki podporowej wynosi – 1.7°.

Ten gwint można toczyć za pomocą standardowej płytki podporowej (kąt pochylenia 0°). Jednak zaleca się zamianę na płytkę podporową o kącie pochylenia 1°, patrz Wykaz standardowych płytek podporowych na stronach G019 i G026.

②W przypadku, gdy kąt zarysu gwintu wynosi 30°

(kąt wzniosu gwintu 2.2°) – (2° – 1°) = –0.2° właściwy kąt pochylenia płytki podporowej wynosi – 1.2°.

Zaleca się zamianę na płytkę o kącie pochylenia 1°, patrz Wykaz standardowych płytek podporowych na stronach G019 i G026.

ZMIANA KĄTA PRZYŁOŻENIA PŁYTKI NA OPRAWCE

Kąt zarysu gwintu	Kąt przyłożenia dla gwintów wewnętrznych	Kąt przyłożenia dla gwintów zewnętrznych
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

• Kąty przyłożenia płytki (β₂, β₁) są małe, gdy kąt wzniosu gwintu trapezowego, okrągłego lub innego jest mały. Zachować ostrożność podczas doboru płytki podporowej.

TOCZENIE GWINTÓW

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA ZEWNĘTRZNE (POSUV WGŁĘBNY PROMIENIOWY)

■ Gwint metryczny ISO

Skok (mm)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06											MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06					MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06			MMT22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	MMT22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06	MMT22ER500ISO	—

■ Gwint UN

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06											MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06										MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06		MMT22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050UN	—

■ Whitwortha dla BSW, BSP

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					MMT16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				MMT16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			MMT16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			MMT22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050W	—

■ BSPT

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Płytki szlifowane klasy dokładności G	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

Uwaga 1) • Używając płytki pełnoprofilowej ustawić naddatek na obróbkę wykańczającą średnicy na ok. 0.1mm.

- Gdy promień naroża płytki do obróbki profilu częściowego lub płytki pełnoprofilowej gwintu wewnętrznego jest mały, zwracać uwagę na głębokość skrawania i liczbę przejść, aby uniknąć uszkodzenia naroża płytki.
- W przypadku materiałów takich, jak stal hartowana lub austenityczna stal nierdzewna, prosimy ustawiać odpowiednią głębokość skrawania, aby uniknąć przedwczesnego zużycia i wykruszenia spowodowanego przez zewnętrzną warstwę materiału.

■ Gwint okrągły wg DIN 405

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							MMT16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06			MMT22ER040RD

■ Gwint trapezowy ISO 30°

Skok (mm)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								MMT16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.16					MMT22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER500TR

■ Gwint ACME

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								MMT16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06				MMT22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER050ACME

■ UNJ

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06													MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06												MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06												MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06											MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06											MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09											MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06										MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06										MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER080UNJ

■ Gwint API do rur

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06						MMT22ER050APBU

■ Gwint API do nakrętek i wałków

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06					MMT16ER080APRD

■ Gwint NPT

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść															Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06											MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06					MMT16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPT

■ Gwint NPTF

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść															Typy płytek	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06											MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06					MMT16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPTF

Uwaga 1) • Używając płytki pełnoprofilowej ustawić naddatek na obróbkę wykańczającą średnicy na ok. 0.1mm.

- Gdy promień naroża płytki do obróbki profilu częściowego lub płytki pełnoprofilowej gwintu wewnętrznego jest mały, zwracać uwagę na głębokość skrawania i liczbę przejść, aby uniknąć uszkodzenia naroża płytki.
- W przypadku materiałów takich, jak stal hartowana lub austenityczna stal nierdzewna, prosimy ustawiać odpowiednią głębokość skrawania, aby uniknąć przedwczesnego zużycia i wykruszenia spowodowanego przez zewnętrzną warstwę materiału.

TOCZENIE GWINTÓW

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA WEWNĘTRZNE (POSUV WGLĘBNY PROMIENIOWY)

■ Gwint metryczny ISO

Skok (mm)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G		Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11R050ISO	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11R075ISO	MMT16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11R100ISO	MMT16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11R125ISO	MMT16R125ISO	MMT11R125ISO-S	MMT16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11R150ISO	MMT16R150ISO	MMT11R150ISO-S	MMT16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11R175ISO	MMT16R175ISO	—	MMT16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11R200ISO	MMT16R200ISO	—	MMT16R200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					—	MMT16R250ISO	—	MMT16R250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			—	MMT16R300ISO	—	MMT16R300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			—	MMT22R350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	—	MMT22R400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	—	MMT22R450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	—	MMT22R500ISO	—	—

■ Gwint UN

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G		Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11R320UN	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11R280UN	MMT16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11R240UN	MMT16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11R200UN	MMT16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11R180UN	MMT16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11R160UN	MMT16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11R140UN	MMT16R140UN	MMT16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	MMT16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16R090UN	—	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				—	MMT16R080UN	—	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	MMT22R070UN	—	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		—	MMT22R060UN	—	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22R050UN	—	—

■ Whitwortha dla BSW, BSP

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejść														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Płytki szlifowane klasy dokładności G		Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16R280W	—	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	MMT16R260W	—	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	MMT16R200W	—	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11R190W	MMT16R190W	MMT16R190W-S	—
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	MMT16R180W	—	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	MMT16R160W	—	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11R140W	MMT16R140W	MMT16R140W-S	—
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	MMT16R120W	MMT16R120W-S	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16R110W	—	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	MMT16R100W	—	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	MMT16R090W	—	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			—	MMT16R080W	—	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			—	MMT22R070W	—	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22R060W	—	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	—	MMT22R050W	—	—

Uwaga 1) • Używając płytki pełnoprofilowej ustawić naddatek na obróbkę wykańczającą średnicy na ok. 0.1mm.

- Gdy promień naroża płytki do obróbki profilu częściowego lub płytki pełnoprofilowej gwintu wewnętrznego jest mały, zwracać uwagę na głębokość skrawania i liczbę przejść, aby uniknąć uszkodzenia naroża płytki.
- W przypadku materiałów takich, jak stal hartowana lub austenityczna stal nierdzewna, prosimy ustawiać odpowiednią głębokość skrawania, aby uniknąć przedwczesnego zużycia i wykruszenia spowodowanego przez zewnętrzną warstwę materiału.

■ BSPT

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć													Typy płytek				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9							Płytki szlifowane klasy dokładności G	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-S

■ Gwint okrągły wg DIN 405

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06										MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06								MMT16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06						MMT16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06				MMT22IR040RD

■ Gwint trapezowy ISO 30°

Skok (mm)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06												MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06											MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06									MMT16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06				MMT22IR500TR

■ Gwint ACME

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06											MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					MMT22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06				MMT22IR050ACME

■ Gwint API do rur

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć														Typy płytek			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT22IR050APBU

■ Gwint API do nakrętek i wałków

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć												Typy płytek					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06						MMT16IR080APRD

■ Gwint NPT

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć															Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06												MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06								MMT16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06			MMT16IR080NPT

■ Gwint NPTF

Skok (zwojów/cal)	Całkowita głębokość skrawania	Liczba przejęć															Typy płytek		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06								MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06						MMT16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06			MMT16IR080NPTF

Uwaga 1) • Używając płytki pełnoprofilowej ustawić naddatek na obróbkę wykańczającą średnicy na ok. 0.1mm.

- Gdy promień naroża płytki do obróbki profilu częściowego lub płytki pełnoprofilowej gwintu wewnętrznego jest mały, zwracać uwagę na głębokość skrawania i liczbę przejęć, aby uniknąć uszkodzenia naroża płytki.
- W przypadku materiałów takich, jak stal hartowana lub austenityczna stal nierdzewna, prosimy ustawiać odpowiednią głębokość skrawania, aby uniknąć przedwczesnego zużycia i wykruszenia spowodowanego przez zewnętrzną warstwę materiału.

SERIA MMT - SPOSÓB OZNACZANIA

OPRAWKI

ZEWNĘTRZNE

MMT E R 12 12 H 16 - C

Oznaczenie

Zastosowanie
E Zewnętrzne

Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
R Płytką prawa

Przekrój trzonka oprawki (mm) (Wysokość i szerokość)

12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

Długość narzędzia (mm)

H	100
K	125
M	150
P	170

Długość boku płytki (mm)

16	9.525
22	12.7

System zamocowania
C Płytką mocowaną na docisk

WEWNĘTRZNE

MMT I R 13 16 A K 11 - S P15

Oznaczenie

Zastosowanie
I Wewnętrzne

Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
R Płytką prawa

Min. średnica skrawania (mm)
13

Średnica chwytu (mm)
16

Materiał chwytu
A Stalowa oprawka z chłodzeniem wewnętrznym

Długość narzędzia (mm)

K	125	R	200
M	150	S	250
Q	180	T	300

Wielkość płytki (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

System zamocowania
S Mocowanie płytki na wkręt
C Płytką mocowaną na docisk

Kąt wzniosu gwintu

P15	1.5°
P25	2.5°
P35	3.5°

G

PŁYTKI

KLASA DOKŁADNOŚCI M

MMT 16 E R 100 ISO - S

Oznaczenie

Średnica okręgu wpisanego (mm)

11	6.35
16	9.525

Zastosowanie
E Zewnętrzne
I Wewnętrzne

Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
R Płytką prawa

Skok

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm lub 48—16 zwojów/cal
125	1.25mm		
150	1.5mm	G	1.75—3.0mm lub 14—8 zwojów/cal
175	1.75mm		
200	2.0mm	AG	0.5—3.0mm lub 48—8 zwojów/cal
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Rodzaj gwintu

S	Płytki klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym
60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN

KLASA DOKŁADNOŚCI G

MMT 16 E R 050 ISO

Oznaczenie

Średnica okręgu wpisanego (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Zastosowanie
E Zewnętrzne
I Wewnętrzne

Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
R Płytką prawa

Skok

050	0.5mm	A	0.5—1.5mm lub 48—16 zwojów/cal
075	0.75mm		
100	1.0mm	G	1.75—3.0mm lub 14—8 zwojów/cal
125	1.25mm		
150	1.5mm	AG	0.5—3.0mm lub 48—8 zwojów/cal
175	1.75mm		
200	2.0mm		
250	2.5mm	N	3.5—5.0mm lub 7—5 zwojów/cal
300	3.0mm		
350	3.5mm		
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

Rodzaj gwintu

60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN
RD	Gwint okrągły wg DIN 405
TR	Gwint trapezowy ISO 30°
ACME	Gwint ACME
UNJ	UNJ
APBU	Gwint API do rur
APRD	Gwint API do nakrętek i wałków
NPT	NPT
NPTF	NPTF

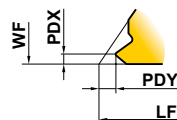
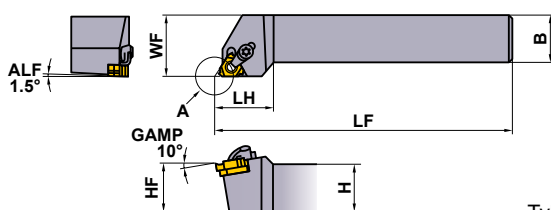
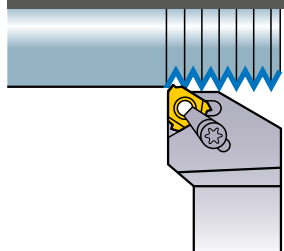
TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

OPRAWKA MMTE

- Duży wybór płytek.
- Płytki o podwyższonej dokładności wykonania.
- Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu.
- Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej.

MMTE

Toczenie gwintów zewnętrznych



Szczegół A
(Wymiar PDX, PDY – patrz strony G020–G023).

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wyposażenie *				
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Pierścień ustalający	Sruba płytki podporowej	Płytki podporowa	Typ klucza
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER ○○○○○	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER3232P16-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M22-C	●		MMT22ER ○○○○○	25	25	150	32	25	32	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15
MMTER3232P22-C	●	32		32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

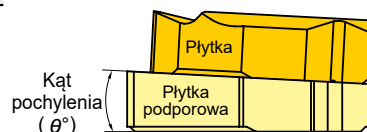
Uwaga 1) Dobierać i stosować płytki podporowe (sprzedawane oddzielnie) w sposób pokazany na poniższym rysunku, odpowiednio do kąta wzniosu gwintu.

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

PŁYTKA PODPOROWA

Kąt wzniosu gwintu (α°)	Numer zamówieniowy	Dostępność R	Kąt pochylenia (θ°)	Oprawka
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 16-C
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°	
0.5°	CTE32TP05	●	-1°	
1.5°	CTE32TP15	●	0°	
2.5°	CTE32TP25	●	1°	
3.5°	CTE32TP35	●	2°	
4.5°	CTE32TP45	●	3°	

Kąt wzniosu gwintu (α°)	Numer zamówieniowy	Dostępność R	Kąt pochylenia (θ°)	Oprawka
-1.5°	CTE43TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 22-C
-0.5°	CTE43TN05	●	-2°	
0.5°	CTE43TP05	●	-1°	
1.5°	CTE43TP15	●	0°	
2.5°	CTE43TP25	●	1°	
3.5°	CTE43TP35	●	2°	
4.5°	CTE43TP45	●	3°	



Standardowa płytki podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	VP10MF	150 (70–230)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
	180–280HB	VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
M Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (40–120)
		VP20RT	80 (40–120)
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	90 (60–120)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
S Stop żaroodporny	–	VP10MF	45 (15–70)
		VP15TF	30 (20–40)
		VP20RT	30 (20–40)
Stop tytanu	–	VP10MF	60 (40–80)
		VP15TF	45 (25–65)
		VP20RT	45 (25–65)
H Stal obrobiona cieplnie	45–55HRC	VP10MF	50 (30–70)
		VP15TF	40 (20–60)

● : Standard magazynowy.

SPOSÓB DOBORU PŁYTKI PODPOROWEJ > G012
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

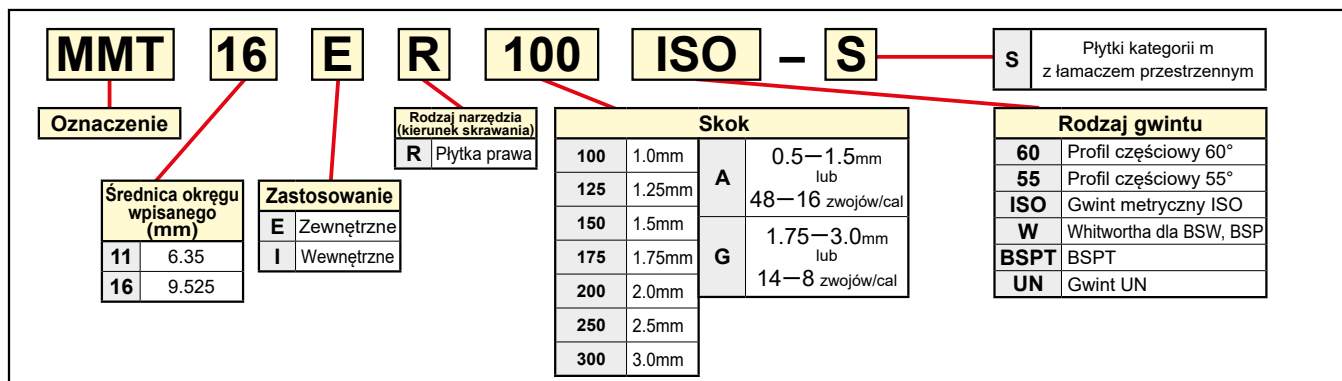
TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

MMT PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

PŁYTKI

Typ	Numer zamówieniowy	Pokrywy		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
		VP15TF	VP20RT	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Profil częściowy 60°	MMT16ERA60-S	●		0.5–1.5	48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
	MMT16ERG60-S	●		1.75–3.0	14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Profil częściowy 55°	MMT16ERA55-S	●			48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16ERG55-S	●			14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Gwint metryczny ISO	MMT16ER100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	
	MMT16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	MMT16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	MMT16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	MMT16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	MMT16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	MMT16ER300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
Gwint UN	MMT16ER160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	
	MMT16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	MMT16ER120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	
Whitwortha dla BSW, BSP	MMT16ER190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	
	MMT16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16ER190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	
	MMT16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

SPOSÓB OZNACZANIA



● : Standard magazynowy.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

MMT PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywy		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Profil częściowy 60°		MMT16ERA60	●	●	0.5–1.5	48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16ERG60	●	●	1.75–3.0	14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
		MMT16ERAG60	●	●	0.5–3.0	48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
		MMT22ERN60	●	●	3.5–5.0	7–5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
Profil częściowy 55°		MMT16ERA55	●	●		48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16ERG55	●	●		14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16ERAG55	●	●		48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22ERN55	●	●		7–5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Gwint metryczny ISO 6g		MMT16ER050ISO	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	
		MMT16ER075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
		MMT16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
		MMT16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
		MMT16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
		MMT16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
		MMT16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
		MMT16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
		MMT16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
		MMT22ER350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
		MMT22ER400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
		MMT22ER450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
		MMT22ER500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	

G

TOCZENIE GWINTÓW

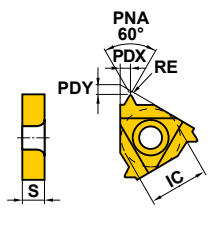
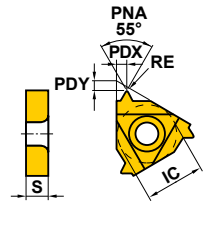
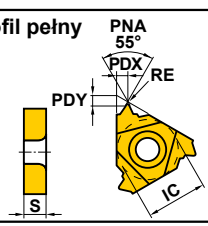
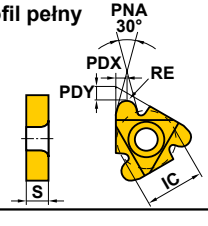
SPOSÓB OZNACZANIA

MMT	16	E	R	050	ISO																																																														
Oznaczenie	Średnica okręgu wpisanego (mm)	Zastosowanie	Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)	Skok	Rodzaj gwintu																																																														
	11 6.35 16 9.525 22 12.7	E Zewnętrzne I Wewnętrzne	R Płytką prawa	<table border="1"> <tr> <td>050</td> <td>0.5mm</td> <td rowspan="4">A</td> <td rowspan="4">0.5–1.5mm lub 48–16 zwojów/cal</td> </tr> <tr> <td>075</td> <td>0.75mm</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.0mm</td> </tr> <tr> <td>125</td> <td>1.25mm</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1.5mm</td> <td rowspan="3">G</td> <td rowspan="3">1.75–3.0mm lub 14–8 zwojów/cal</td> </tr> <tr> <td>175</td> <td>1.75mm</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2.0mm</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>2.5mm</td> <td rowspan="3">AG</td> <td rowspan="3">0.5–3.0mm lub 48–8 zwojów/cal</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>3.0mm</td> </tr> <tr> <td>350</td> <td>3.5mm</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>4.0mm</td> <td rowspan="3">N</td> <td rowspan="3">3.5–5.0mm lub 7–5 zwojów/cal</td> </tr> <tr> <td>450</td> <td>4.5mm</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>5.0mm</td> </tr> </table>	050	0.5mm	A	0.5–1.5mm lub 48–16 zwojów/cal	075	0.75mm	100	1.0mm	125	1.25mm	150	1.5mm	G	1.75–3.0mm lub 14–8 zwojów/cal	175	1.75mm	200	2.0mm	250	2.5mm	AG	0.5–3.0mm lub 48–8 zwojów/cal	300	3.0mm	350	3.5mm	400	4.0mm	N	3.5–5.0mm lub 7–5 zwojów/cal	450	4.5mm	500	5.0mm	<table border="1"> <tr> <td>60</td> <td>Profil częściowy 60°</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Profil częściowy 55°</td> </tr> <tr> <td>ISO</td> <td>Gwint metryczny ISO</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Whitwortha dla BSW, BSP</td> </tr> <tr> <td>BSPT</td> <td>BSPT</td> </tr> <tr> <td>UN</td> <td>Gwint UN</td> </tr> <tr> <td>RD</td> <td>Gwint okrągły wg DIN 405</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>Gwint trapezowy ISO 30°</td> </tr> <tr> <td>ACME</td> <td>Gwint ACME</td> </tr> <tr> <td>UNJ</td> <td>UNJ</td> </tr> <tr> <td>APBU</td> <td>Gwint API do rur</td> </tr> <tr> <td>APRD</td> <td>Gwint API do nakrętek i wałków</td> </tr> <tr> <td>NPT</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>NPTF</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	60	Profil częściowy 60°	55	Profil częściowy 55°	ISO	Gwint metryczny ISO	W	Whitwortha dla BSW, BSP	BSPT	BSPT	UN	Gwint UN	RD	Gwint okrągły wg DIN 405	TR	Gwint trapezowy ISO 30°	ACME	Gwint ACME	UNJ	UNJ	APBU	Gwint API do rur	APRD	Gwint API do nakrętek i wałków	NPT	NPT	NPTF	NPTF
050	0.5mm	A	0.5–1.5mm lub 48–16 zwojów/cal																																																																
075	0.75mm																																																																		
100	1.0mm																																																																		
125	1.25mm																																																																		
150	1.5mm	G	1.75–3.0mm lub 14–8 zwojów/cal																																																																
175	1.75mm																																																																		
200	2.0mm																																																																		
250	2.5mm	AG	0.5–3.0mm lub 48–8 zwojów/cal																																																																
300	3.0mm																																																																		
350	3.5mm																																																																		
400	4.0mm	N	3.5–5.0mm lub 7–5 zwojów/cal																																																																
450	4.5mm																																																																		
500	5.0mm																																																																		
60	Profil częściowy 60°																																																																		
55	Profil częściowy 55°																																																																		
ISO	Gwint metryczny ISO																																																																		
W	Whitwortha dla BSW, BSP																																																																		
BSPT	BSPT																																																																		
UN	Gwint UN																																																																		
RD	Gwint okrągły wg DIN 405																																																																		
TR	Gwint trapezowy ISO 30°																																																																		
ACME	Gwint ACME																																																																		
UNJ	UNJ																																																																		
APBU	Gwint API do rur																																																																		
APRD	Gwint API do nakrętek i wałków																																																																		
NPT	NPT																																																																		
NPTF	NPTF																																																																		

TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

MMT PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywy		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Gwint UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Profil pełny 
		MMT16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		MMT16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		MMT16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		MMT16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		MMT16ER160UN	● ●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		MMT16ER140UN	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		MMT16ER130UN	★			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		MMT16ER120UN	● ●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		MMT16ER110UN	★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		MMT16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		MMT16ER090UN	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		MMT16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		MMT22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		MMT22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
MMT22ER050UN	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12			
Whitwortha dla BSW, BSP	Średnia klasa A	MMT16ER280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Profil pełny 
		MMT16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16ER190W	● ●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16ER140W	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER120W	★			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16ER110W	● ●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16ER100W	★			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16ER090W	★			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22ER050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25			
BSPT	Znormalizowany BSPT	MMT16ER280BSPT	●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Profil pełny 
		MMT16ER190BSPT	● ●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16ER140BSPT	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER110BSPT	● ●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Gwint okrągły wg DIN 405	7h	MMT16ER100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Profil pełny 
		MMT16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		MMT16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		MMT22ER040RD	●			4	9.525	3.44	2.2	2.3	1.51	3.18	

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

(Po 5 płytek w opakowaniu)

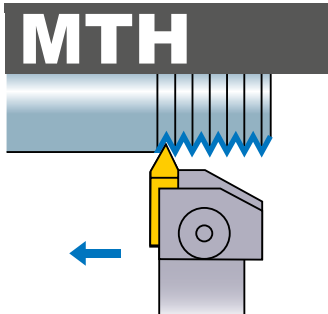
PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywany VP10MF	Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
				mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Gwint trapezowy ISO 30°	7e	MMT16ER150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	
		MMT16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22ER500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Gwint ACME	3G	MMT16ER120ACME	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	
		MMT16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		MMT16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22ER050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ	3A	MMT16ER320UNJ	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	
		MMT16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		MMT16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		MMT16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		MMT16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		MMT16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		MMT16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		MMT16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		MMT16ER100UNJ	★		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
		MMT16ER080UNJ	★		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
Gwint API do rur	Znormalizowany API	MMT22ER050APBU	★		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.18	1.55	
Gwint API do nakrętek i wałków	Znormalizowany API RD	MMT16ER100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	
		MMT16ER080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Gwint NPT	Znormalizowany NPT	MMT16ER270NPT	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	
		MMT16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16ER080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Gwint NPTF	Klasa 2	MMT16ER270NPTF	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	
		MMT16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		MMT16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		MMT16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

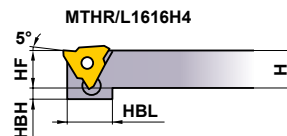
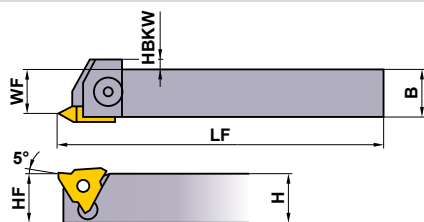
TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

OPRAWKA **MT**

- Płytki mocowana na docisk.
- Płytki wieloostrowe o dodatkowej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce.
- Skok gwintu $\leq 4.5\text{mm}$.



Toczenie gwintów zewnętrznych



Uwaga 1) Skrawanie w kierunku przeciwnym jest niemożliwe.

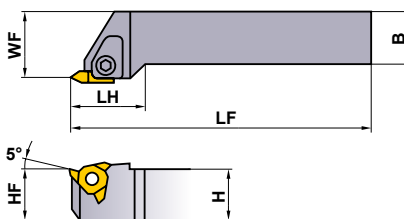
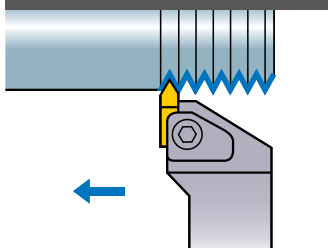
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy *	Sprężyna	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	HF	WF	HBKW	HBH					HBL
MTHR/L1616H4	★	★	MTTR/L43○○○○	16	16	100	16	13.8	3	3	21	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MTHR/L2020K4	●	★		20	20	125	20	17.8	—	—	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MTHR/L2525M4	●	★		25	25	150	25	22.8	—	—	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

MT1

Toczenie gwintów zewnętrznych



Uwaga 1) Skrawanie w kierunku przeciwnym jest niemożliwe.

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy *	Sprężyna	Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF					
MT1R/L2020K4	★	★	MTTR/L43○○○○	20	20	125	30	20	25	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	
MT1R/L2525M4	★	★		25	25	150	30	25	32	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	
MT1R/L3232P4	★	★		32	32	170	30	32	40	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	

* Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

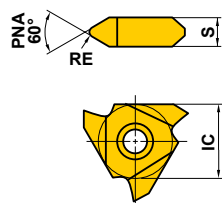
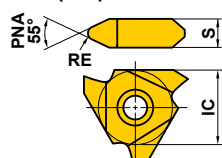
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	$\leq 180\text{HB}$	UP20M	140 (100–180)
		NX2525	200 (150–250)
		UTi20T	120 (100–150)
Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	UP20M	120 (100–150)
		NX2525	170 (150–200)
		UTi20T	100 (70–120)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
M Stal nierdzewna	$\leq 200\text{HB}$	UP20M	120 (80–150)
		UTi20T	100 (70–130)
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 350\text{MPa}$	UP20M	80 (60–100)
		UTi20T	80 (60–100)
		HTi10	100 (70–130)

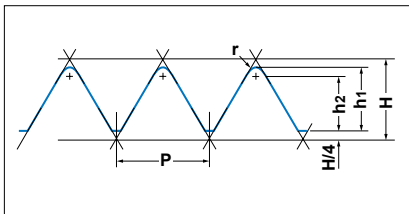
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 10 płytek w opakowaniu)

PŁYTKI

Typ	Numer zamówieniowy	Klasa dokładności płytki	Pokrywany		Węglík spiekany		ISO Skok mm (zwojów/cal)	Wymiary (mm)			Geometria	
			UP20M	Cermet	NX2525	UTi20T		HTi10	IC	S		RE
Profil częściowy 60°	MTTR436000	G		●	●		-0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°)  Pokazano płytkę w wersji prawej.	
	MTTR436001	G	★	●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1		
	MTTL436001	G	★		●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76		0.1
	MTTR436002	G	★	●	●	●	★	2.0-2.5	12.7	4.76		0.2
	MTTL436002	G		●	●	●		2.0-2.5	12.7	4.76		0.2
	MTTR436003	G	★	●	●	●	★	3.0-3.5	12.7	4.76		0.3
	MTTL436003	G		●	●	●		3.0-3.5	12.7	4.76		0.3
	MTTR436004	G		●	●	●		4.0-4.5	12.7	4.76		0.4
Profil częściowy 55°	MTTR435501	G		●	●	★	(28-10)	12.7	4.76	0.1	MTTR(55°)  Tylko płytkę w wersji prawej.	
	MTTR435502	G		●	●		(16-8)	12.7	4.76	0.2		
	MTTR435503	G		●	●		(11-8)	12.7	4.76	0.3		

■ ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA

- Schemat pokazuje głębokość skrawania podczas toczenia gwintów zewnętrznych metrycznych ISO.
- Używając płytek z cermetu lub podczas obróbki stali nierdzewnej prosimy zwiększyć 2-3 krotnie liczbę przejść.



● GWINT METRYCZNY

P (Skok)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	
h1	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
h2	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
r (Promień naroża)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Liczba przejść	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7						0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20
	8							0.05	0.10	0.10	0.15	0.15
	9								0.08	0.10	0.10	0.15
	10								0.05	0.09	0.10	0.10
	11									0.05	0.10	0.10
	12										0.05	0.10
	13											0.05
	14											

Uwaga 1) Podczas pierwszego przejścia występują duże obciążenia krawędzi skrawającej. Aby uniknąć uszkodzeń, głębokość skrawania powinna wynosić maksymalnie 0.4-0.5mm.

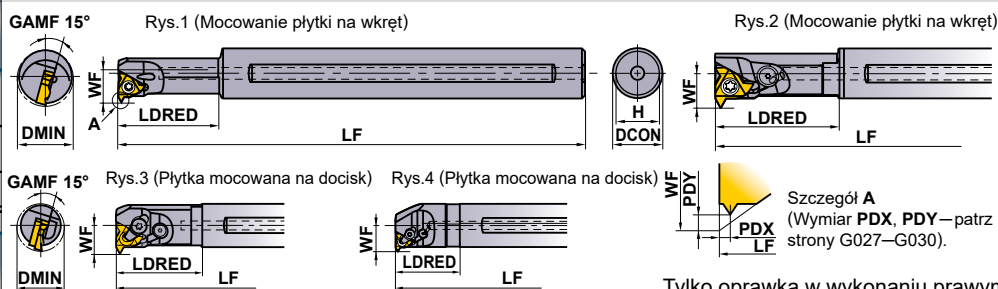
TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU **MMTI**

- Minimalna średnica toczenia wynosi 13mm.
- Duży wybór płytek.
- Płytki o podwyższonej dokładności wykonania.
- Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu.
- Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej.

MMTI

Toczenie gwintów wewnętrznych



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki	Kąt wzniosu gwintu	Wymiary (mm)						Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy *	Pierścien ustalający	① Śruby płytki podporowej ② Śruby prowadzące chipowki	Płytki podporowa	Typ klucza	Rys
				DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN							
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT111R	1.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	★		3.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	○○○○○	1.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	★		2.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT161R	1.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	★		3.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	●	○○○○○	1.5°	20	180	40	14.2	19	24	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	●		1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	MMT221R	1.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	★		2.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	★		3.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	●	○○○○○	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	●		1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	★		1.5°	40	300	60	26.2	38	46	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4

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

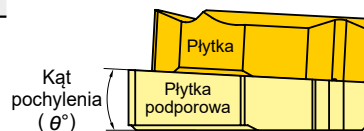
- W oprawkach z mocowaniem płytki na wkręt nie ma płytek podporowych. (Kąt przystawienia zależy od oprawki). Stosować oprawkę o odpowiednim kącie przystawienia.
- Min. średnica skrawania (DMIN) oznacza średnicę otworu wewnętrznego a nie średnicę gwintu.

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

PŁYTKA PODPOROWA

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

Standardowa płytki podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.



ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	
P	Stal konstrukcyjna	VP10MF	150 (70–230)	S	Stop żaroodporny	VP10MF	45 (15–70)	
		VP15TF	100 (60–140)			VP15TF	30 (20–40)	
		VP20RT	80 (60–100)			VP20RT	—	
	Stal węglowa Stal stopowa	VP10MF	140 (80–200)		Stop tytanu	VP10MF	60 (40–80)	
		VP15TF	100 (60–140)			VP15TF	45 (25–65)	
		VP20RT	80 (60–100)			VP20RT	—	
M	Stal nierdzewna	≤200HB	VP15TF	80 (40–120)	H	Stal obrabiona cieplnie	VP10MF	50 (30–70)
K	Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)			VP15TF	40 (20–60)
			VP15TF	90 (60–120)				

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

SPOSÓB DOBORU PŁYTKI PODPOROWEJ > G012
SERIA MMT - SPOSÓB OZNACZANIA > G018

MMT PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

PŁYTKI

Typ	Numer zamówieniowy	Pokrywany		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
		VP15TF	VP20RT	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Profil częściowy 60°	MMT11IRA60-S	●		0.5–1.5	48–16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRA60-S	●		0.5–1.5	48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRG60-S	●		1.75–3.0	14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
Profil częściowy 55°	MMT11IRA55-S	●			48–16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRA55-S	●			48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRG55-S	●			14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
Gwint metryczny ISO	MMT11IR100ISO-S	●		1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	
	MMT11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	MMT16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	MMT16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	MMT16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
	MMT16IR300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	
Gwint UN	MMT16IR160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	
	MMT16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	MMT16IR120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	
Whitwortha dla BSW, BSP	MMT16IR190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	
	MMT16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16IR190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	
	MMT16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

G TOCZENIE GWINTÓW

SPOSÓB OZNACZANIA

MMT 16 I R 100 ISO - S

Oznaczenie

Srednica okręgu wpisanego (mm)

11	6.35
16	9.525

Zastosowanie

E	Zewnętrzne
I	Wewnętrzne

Rodział narzędzia (kierunek skrawania)

R	Płytki prawa
---	--------------

Skok

100	1.0mm	A	0.5–1.5mm lub 48–16 zwojów/cal
125	1.25mm	A	
150	1.5mm	A	
175	1.75mm	G	1.75–3.0mm lub 14–8 zwojów/cal
200	2.0mm	G	
250	2.5mm	G	
300	3.0mm	G	

Rodział gwintu

60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN

S Płytki kategorii m z łamaczem przestrzennym

MMT PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywy		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Profil częściowy 60°		MMT11IRA60	●	●	0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRA60	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG60	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		MMT16IRAG60	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		MMT22IRN60	●	●	3.5-5.0	7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	—	
Profil częściowy 55°		MMT11IRA55	●	●		48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRA55	●	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG55	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16IRAG55	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22IRN55	●	●		7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Gwint metryczny ISO 6H		MMT11IR050ISO	●	●	0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	
		MMT11IR075ISO	●	●	0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT11IR175ISO	●	●	1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		MMT11IR200ISO	●	●	2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		MMT16IR050ISO	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		MMT16IR075ISO	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		MMT16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		MMT16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		MMT16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		MMT22IR350ISO	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
		MMT22IR400ISO	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
		MMT22IR450ISO	●	●	4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60	
	MMT22IR500ISO	●	●	5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89		

TOCZENIE GWINTÓW

G

SPOSÓB OZNACZANIA

MMT

Oznaczenie

Srednica okregu wpisanego (mm)	
11	6.35
16	9.525
22	12.7

16

Zastosowanie

E	Zewnętrzne
I	Wewnętrzne

I

Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)

R Płytki prawa

R

Skok

Skok	Wymiary
050	0.5mm
075	0.75mm
100	1.0mm
125	1.25mm
150	1.5mm
175	1.75mm
200	2.0mm
250	2.5mm
300	3.0mm
350	3.5mm
400	4.0mm
450	4.5mm
500	5.0mm

050

Rodzaj gwintu

60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN
RD	Okragla DIN 405
TR	Gwint trapezowy ISO 30°
ACME	Gwint ACME
UNJ	UNJ
APBU	Gwint API do rur
APRD	Gwint API do nakrętek i wałków
NPT	NPT
NPTF	NPTF

ISO

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywany		Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
			VP10MF	VP15TF	mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Gwint UN	2B	MMT11IR320UN	★			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	
		MMT11IR280UN	★			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT11IR240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT11IR200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT11IR180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT11IR160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT11IR140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		MMT16IR320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		MMT16IR280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT16IR240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT16IR200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT16IR180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT16IR160UN	● ●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT16IR140UN	● ●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		MMT16IR130UN	● ●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		MMT16IR120UN	● ●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		MMT16IR110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		MMT16IR100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		MMT16IR090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		MMT16IR080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT22IR070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09			
MMT22IR060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44			
MMT22IR050UN	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93			
Whitwortha dla BSW, BSP	Średnia klasa A	MMT11IR190W	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT11IR140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		MMT16IR280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		MMT16IR260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16IR200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16IR190W	● ●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16IR180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16IR160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16IR140W	● ●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16IR110W	● ●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16IR100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16IR090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16IR080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22IR070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22IR060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22IR050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25			
BSPT	Znormalizowany BSPT	MMT11IR190BSPT	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT11IR140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		MMT16IR190BSPT	★ ★			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16IR140BSPT	★ ★			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR110BSPT	★ ★			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Gwint okrągły wg DIN 405	7H	MMT16IR100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	
		MMT16IR080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		MMT16IR060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		MMT22IR040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	



TOCZENIE GWINTÓW

TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

MMT PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

PŁYTKI

Typ	Tolerancja gwintu	Numer zamówieniowy	Pokrywany VP10MF	Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
				mm	zwojów/cal	IC	S	PDY	PDX	RE		
Gwint trapezowy ISO 30°	7H	MMT16IR150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	
		MMT16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22IR500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Gwint ACME	3G	MMT16IR120ACME	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	
		MMT16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		MMT16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22IR050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ												<p>Podczas toczenia gwintu wewnętrznego UNJ, wykonać otwór wewnętrzny o odpowiedniej średnicy. Następnie toczyć płytką do gwintu UN o kącie 60°. W tym przypadku nie można zastosować płytki pełnoprofilowej.</p>
Gwint API do rur	Znormalizowany API	MMT22IR050APBU	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.18	1.55	
Gwint API do nakrętek i wałków	Znormalizowany API RD	MMT16IR100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	
		MMT16IR080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Gwint NPT	Znormalizowany NPT	MMT16IR270NPT	★		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	
		MMT16IR180NPT	★		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16IR080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Gwint NPTF	Klasa 2	MMT16IR140NPTF	★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		MMT16IR115NPTF	★		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16IR080NPTF	★		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

TOCZENIE GWINTÓW

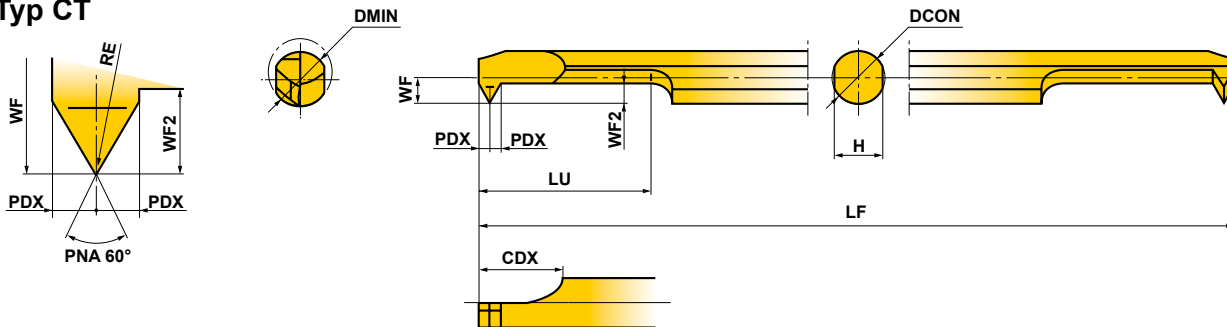
G

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Po 5 płytek w opakowaniu)

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA > G016

MICRO-MINI TWIN

Typ CT



Numer zamówieniowy	Dostępność		Rodzaje gwintów	Wymiary (mm)													
	Węglik o strukturze drobnoziarnistej	Pokrywy		Gwint metryczny		Zunifikowany gwint grubozwojny (amerykański) - UN		DMIN	RE	DCON	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
				TF15	VP15TF	Łamacz wióra	Średnica gwintu										
CT0305RS-M4	★	★	Bez łamacz wióra	≥ M4	0.5-1.0	≥ NO.8-32UNC	36-24	3	0.03	3	50	5.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4	●	●	Bez łamacz wióra	≥ M4	0.5-1.0	≥ NO.8-36UNF	36-24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4B	●	●	Z łamaczem wióra	≥ M4	0.5-1.0		36-24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT0407RS-M6	★	★	Bez łamacz wióra	≥ M6	0.75-1.25	≥ 1/4-20UNC	28-20	4.5	0.05	4	60	7.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6	●	●	Bez łamacz wióra	≥ M6	0.75-1.25	≥ 1/4-28UNF	28-20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6B	●	●	Z łamaczem wióra	≥ M6	0.75-1.25		28-20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT0511RS-M8	★	★	Bez łamacz wióra	≥ M8	0.75-1.5	≥ 5/16-18UNC	24-18	6	0.05	5	70	11	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8	●	●	Bez łamacz wióra	≥ M8	0.75-1.5	≥ 5/16-24UNF	24-18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8B	●	●	Z łamaczem wióra	≥ M8	0.75-1.5		24-18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT0611RS-M10	★	★	Bez łamacz wióra	≥ M10	0.75-1.75	≥ 3/8-16UNC	24-16	7	0.05	6	75	11	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10	●	●	Bez łamacz wióra	≥ M10	0.75-1.75	≥ 3/8-24UNF	24-16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10B	●	●	Z łamaczem wióra	≥ M10	0.75-1.75		24-16	7	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Prędkość skrawania (m/min)	Zalecany wysięg narzędzia (mm)
P Stal węglowa Stal stopowa	50 (30-80)	
M Stal nierdzewna	50 (30-80)	
K Żeliwo	50 (30-80)	
N Metal nieżelazny	80 (50-100)	

Uwaga 1) Zalecana obróbka z chłodziwem (na mokro).

Uwaga 2) Zwracać szczególną uwagę podczas obróbki małych średnic przy dużych obrotach, ponieważ posuw może nie być dostosowany do obrotów.

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA

● Schemat pokazuje głębokość skrawania podczas toczenia gwintów zewnętrznych metrycznych ISO.

● Metryczny

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

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(Wytaczadła MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

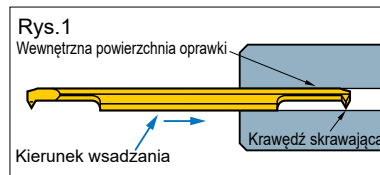
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

G031

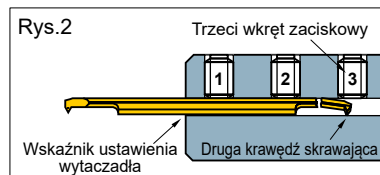
■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

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

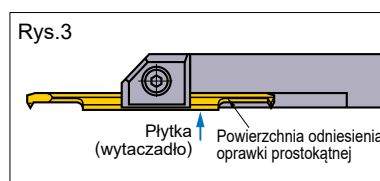


2 Podczas używania tego wytaczadła uszkodzeniu może ulec chwyt i druga krawędź skrawająca. Upewnić się, że wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem. Poza tym upewnić się, że wkręt zaciskowy nie znajduje się blisko drugiej krawędzi skrawającej, ponieważ może to spowodować złamanie wytaczadła.



● Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi

Gdy wysięg wytaczadła jest taki, jak zalecany, przed obróbką upewnić się, że 3 wkręt zaciskowy jest wykręcony. Zalecany moment dokręcenia wkręta zaciskowego wynosi 2.0 N•m.



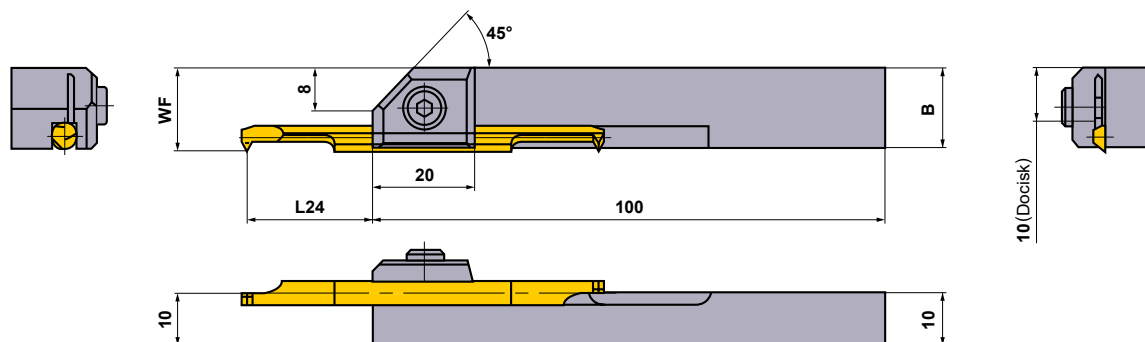
● Użycie oprawki prostokątnej:

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

2 Sprawdzić, czy wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

3 Nie dokręcać wkręta zaciskowego, gdy wytaczadło nie jest zamontowane, w przeciwnym razie odształceni ulegnie płytka dociskowa.

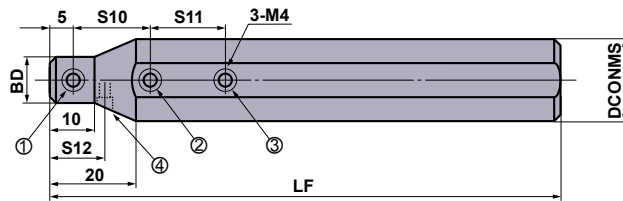
OPRAWKA PROSTOKĄTNA



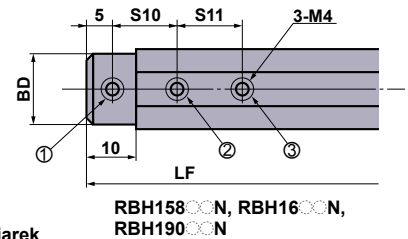
Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)			Micro-Mini Twin CT	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokręcenia (N•m)
		Micro-Mini Twin CT						
		B	WF	L24 *				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13–17.5(14)	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18.5–22(19.5)	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	★	15.6	15.8	24–26.5(25)	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	★	16.5	16.8	24–31.5(25)	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

* L24 oznacza maksymalną długość wysięgu zalecaną dla skutecznego mocowania, wymiary podane w nawiasach () to zalecany wysięg dla obróbki stali węglowych i stopowych.

OPRAWKA OKRĄGŁA



Oprawka RBH2200N posiada dodatkowy otwór na wkręt dociskowy dla obrabiarek o innych parametrach. (Oznaczony numerem 4)



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)							Micro-Mini Twin CT	*1 Wkręt dociskowy				Typ klucza	Moment obrotowy (N·m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15830N	★	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	★	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19030N	★	19.05	3	18	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	★	20	3	12	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	10	10	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2530N	★	25	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	★	25.4	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0

*1 Numer zamówieniowy wkręta zaciskowego A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

*2 Zmieniony numer zamówieniowy.

Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy
RBH1930N	RBH19030N
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N

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

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

G033

G

TOCZENIE GWINTÓW

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

PROGRAM PRODUKCYJNY SYSTEMÓW MOCOWANIA NARZĘDZI - OBJAŚNIENIA

● Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- ① Organizacja według serii wyrobów.
(Patrz spis treści na następnej stronie.)

TYP WYROBU

Zawiera pierwsze cztery litery numeru zamówieniowego określające rodzaj oprawki.

NAZWA SERII WYROBÓW

TYTUŁ ROZDZIAŁU

SYSTEM HSK-T

SYSTEM HSK-T

PCLN Tłoczenie powierzchni zewnętrznych - Tłoczenie poprzeczne (planowanie)

Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	#1 WT (N)	#2 WT (M)	Właściwości	Wzrost dookreślony	Typ Klucza
H63TH-PCLNRL-DX12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	65	45	1.3	LLSCN42 LLP14 LLCL14 LLCS108 HKY30R

*1 Moment dokręcenia (N·m) - LLCS108-3.3
*2 WT - Masa
Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

DCLN Tłoczenie powierzchni zewnętrznych - Tłoczenie poprzeczne (planowanie) Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	#1 WT (N)	#2 WT (M)	Właściwości	Wzrost dookreślony	Typ Klucza
H63TH-DCLNRL-DX12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	65	45	1.3	LLSCN42 LLP14 DCK2613 DCS1 DC0621T TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N·m) - DC0621T5.0
*2 WT - Masa
Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

Standard magazynowy.

H006

Płytki typu PCLN > A98-A104
Płytki typu DCLN > A98-A104
Wzrosty PBN (dla płytek typu PCLN) > B036-B038, B064
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074

OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI
Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

PROGRAM PRODUKCYJNY
Zawiera numery zamówieniowe, dostępność (według wersji wykonania lewy/ prawy), rodzaje płytek, wymiary i części zapasowe.

SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA
Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

GEOMETRIA

ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBK

PCMN Tłoczenie powierzchni zewnętrznych - Tłoczenie poprzeczne (planowanie)

Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	#1 WT (N)	#2 WT (M)	Właściwości	Wzrost dookreślony	Typ Klucza
H63TH-PCMN-N-H12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14 LLCL14 LLCS108 HKM-P118 HKY30R
H63TH-PCMN-N-L12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14 LLCL14 LLCS108 HKM-P118 HKY30R

*1 Moment dokręcenia (N·m) - LLCS108-3.3
*2 WT - Masa
Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

DCMN Tłoczenie powierzchni zewnętrznych - Tłoczenie poprzeczne (planowanie) Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)	#1 WT (N)	#2 WT (M)	Właściwości	Wzrost dookreślony	Typ Klucza
H63TH-DCMN-N-H12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14 DCK2613 DCS1 DC0621T TKY20F
H63TH-DCMN-N-L12	CNCA CNG CN-M	1204/20	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14 DCK2613 DCS1 DC0621T TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N·m) - DC0621T5.0
*2 WT - Masa
Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

Standard magazynowy.

H007

Płytki typu PCMN > A98-A104
Płytki typu DCMN > A98-A104
Wzrosty PBN (dla płytek typu PCMN) > B036-B038, B064
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074
CZĘŚCI ZAPASOWE > N051
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

STRONA Z OPISEM PŁYTEK
Odsyłać do stron ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi płytek zalecanych dla danego wyrobu.

STRONA CZĘŚCI ZAPASOWE - INFORMACJE TECHNICZNE
Odsyłać znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

- Na zamówienie: Proszę podać
- ① Numer zamówienia i płytka kierunkowa (prawa/lewa).

SYSTEM HSK-T

PRZEGLĄD NARZĘDZI SYSTEMU HSK	H002
KLASYFIKACJA NARZĘDZI SYSTEMU HSK-T	H004
PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI SYSTEMU HSK-T	
TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE)	
OPRAWKI TYPU CN ○○○	H006
OPRAWKI TYPU DN ○○○	H011
TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • WYTACZANIE	
OPRAWKI TYPU CN ○○○	H008
TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE KOPIOWE	
OPRAWKI TYPU DN ○○○	H009
TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE	
OPRAWKI TYPU RC ○○○	H012
TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE	
OPRAWKI TYPU VB ○○○	H013
TOCZENIE ROWKÓW	
OPRAWKI TYPU MG	H014
TOCZENIE GWINTÓW	
OPRAWKI TYPU MMT	H016
OPRAWKI TYPU MT	H017
UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO ...	H019
UCHWYTY DO WYTACZADEŁ	H021
TULEJE DO WYTACZADEŁ	H022

*Indeks alfabetyczny

H022	H100TH-B ○○○○○	H014	H63TH-MGHR/L-DX43 ○○○
H020	H100TH-EN3232R/L-130	H016	H63TH-MMTER-H/L16
H019	H100TH-EV3232R/L-180	H016	H63TH-MMTER-DX16
H008	H63TH-A ○○○○DCLNR/L12	H017	H63TH-MTHR/L-DX43
H021	H63TH-B ○○○○○	H006	H63TH-PCLNR/L-DX12
H008	H63TH-DCLNL-L12-3	H007	H63TH-PCMNN-H/L12
H006	H63TH-DCLNR/L-DX12	H009	H63TH-PDJNR/L-DX15
H007	H63TH-DCMNN-H/L12	H010	H63TH-PDNNN-H/L15
H011	H63TH-DDJNL-L15-3	H012	H63TH-PRDCN-H/L12
H009	H63TH-DDJNR/L-DX15	H012	H63TH-PRGCR/L-DX12
H010	H63TH-DDNNN-H/L15	H013	H63TH-SVPBR/L-DX16
H020	H63TH-EN2525R/L-115	H013	H63TH-SVVBH-H/L16
H021	H63TH-EV2020R/L-105-3	H022	SL32 ○○○-90
H019	H63TH-EV2525R/L-112		



System narzędzi do
toczenia na obrabiarkach
wielozadaniowych

SYSTEM HSK

System HSK-T

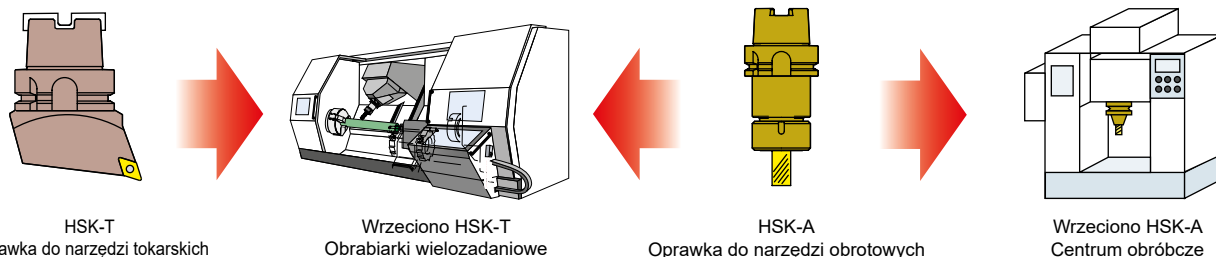
HSK-T to nowy system HSK, przeznaczony do toczenia na obrabiarkach wielozadaniowych, zgodnych z systemem HSK-A (norma ISO: ISO 12164-1:2001). System HSK został opracowany przez konsorcjum 17 japońskich producentów i ujęty w normie ISO (ISO12164-3:2008) pod nazwą HSK-T w 2008 roku oraz w normie JIS (JIS B6064-3) w 2013 roku.



Wysoka dokładność pozycjonowania krawędzi skrawającej

Odmiana HSK-T charakteryzuje się węższą niż w przypadku odmiany HSK-A tolerancją pomiędzy zabierakiem wrzeczona a rowkiem pod zabierak w oprawce narzędziowej. To powoduje zwiększenie dokładności pozycjonowania krawędzi skrawającej. Do frezowania można dalej używać standardowych narzędzi typu HSK-A.

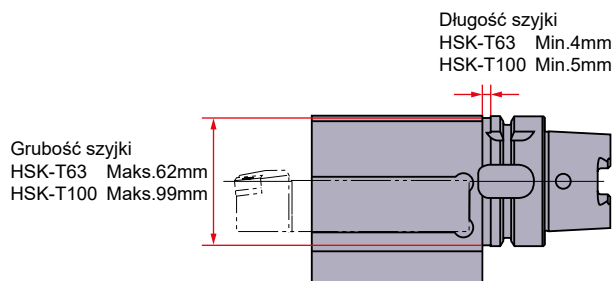
Zgodny ze standardem stosowanym w obrabiarkach wielozadaniowych i centrach obróbczych



SYSTEM HSK-T

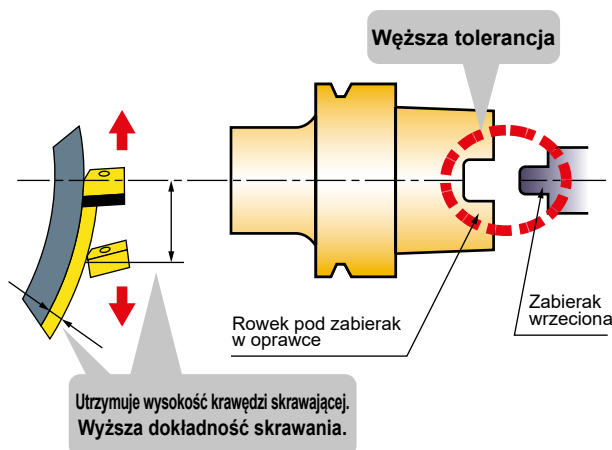
*Uwaga

Krótką szyjką pomiędzy kołnierzem oprawki HSK-T a korpusem mocującym nóż tokarski, jak pokazano na rysunku z prawej strony. Istnieją obrabiarki wielozadaniowe, w których nie można zastosować Automatycznej Wymiany Narzędzia (tylko typ HSK-A), dlatego trzeba zapoznać się ze specyfikacją maszyny. Należy także uważać na możliwość kolizji z sąsiednimi oprawkami w magazynie narzędzi.



Standardowa oprawka tokarska HSK-T (Przykład)

Zawężona tolerancja rowka pod zabierak



Porównanie tolerancji (Przykład)		(mm)				
HSK A63	0.10	12.25	12.35	12.5	12.58	
	Tolerancja rowka pod zabierak					
HSK T63	0.025	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6
	Luz minimalny 0.015					

Additional dimensions shown in the diagram:

- HSK A63: 0.15 Luz minimalny, 0.08, 0.33 Luz maksymalny
- HSK T63: 0.035, 12.425, 12.46, 0.075 Luz maksymalny

System narzędzi HSK-T o wysokiej dokładności mocowania i sztywności, opracowany do stosowania w obrabiarkach wielozadaniowych.

Możliwość zastosowania narzędzi z chwytem walcowym w obrabiarkach wielozadaniowych

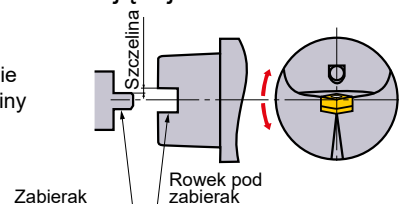
Zapobiega kolizji, poprawia dojście narzędzia.

Pochylając wrzeciono narzędzia (główną oś narzędzia) pod kątem 45 stopni, można uniknąć kolizji między wrzecionem, oprawką, przedmiotem obrabianym a uchwytem samocentryującym.



Poprawiony sposób pozycjonowania osi, poprzez ustawienie krawędzi skrawającej w osi wrzeciona.

Można osiągnąć wyższą stabilność i dokładność, ponieważ ustawienie osi nie zależy od wielkości szczeliny pomiędzy wrzecionem a zabierakiem.



Nowa seria uchwytów szybkomocujących z mechanizmem podwójnego mocowania

Mechanizm podwójnego mocowania zapewnia wysoką sztywność, dokładność i niezawodność zamocowania płytki. Dzięki temu nadaje się obróbki materiałów trudnoobrabialnych takich, jak stale nierdzewne i stopy żaroodporne.



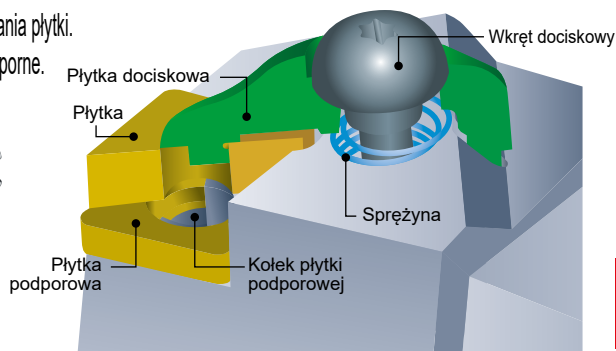
Typ kierunkowy do toczenia i planowania



Typ walcowy do toczenia i planowania



Do toczenia, planowania i wytaczania



3 płytki w 1 narzędziu zapewniają konsolidację procesu

W 1 narzędziu można zamontować 3 płytki do toczenia o identycznej geometrii.

Można zamontować płytki tego samego typu, celem szybkiej wymiany na zapasowe.

Można zamontować płytki różnego typu do różnych zastosowań (obróbka zgrubna, półwykańczająca i wykańczająca)

Możliwość zamontowania płytek różnych gatunków, celem obróbki detali różnego typu.



Nowy rozmiar oprawki HSK-T100 dla detali o dużych wymiarach

Oprawki o dużych rozmiarach, zapewniające wysoką wydajność obróbki.

Oprawka z chwytem kwadratowym



Oprawki wytaczarskie/ Typ wiertła

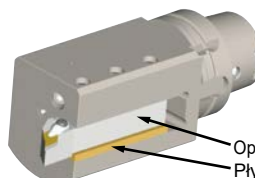


Tuleja



To samo narzędzie można zastosować z oprawkami o różnych wymiarach.


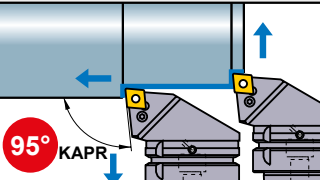

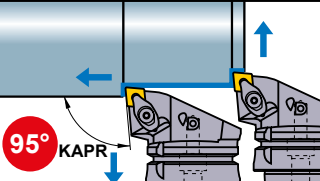

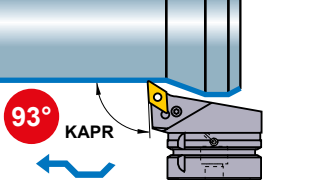

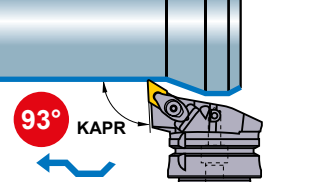

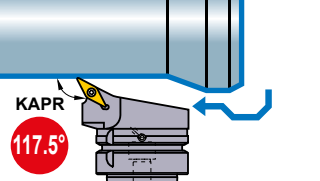

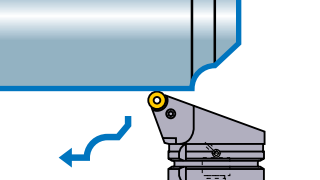

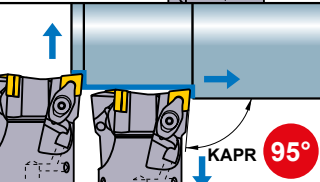

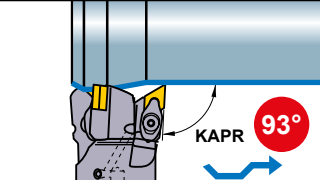
- Możliwość stosowania narzędzi z chwytem 32x32 oraz 32x25 wg JIS B4126 (ISO 5610).
- Możliwość zastosowania narzędzia z chwytem 25x25, dzięki zastosowaniu płytki o grubości 7mm.
- * Płytkę należy zamawiać oddzielnie.


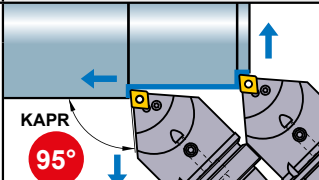

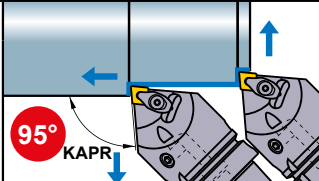

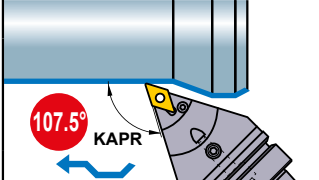

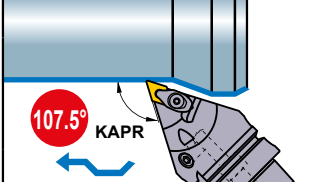

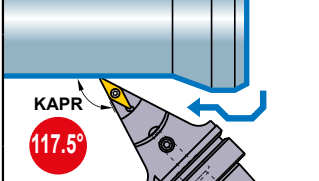

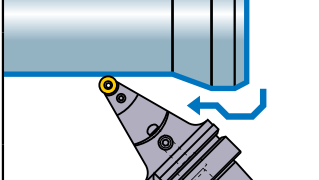


Oprawka z chwytem 25x25
Płytki 7mm


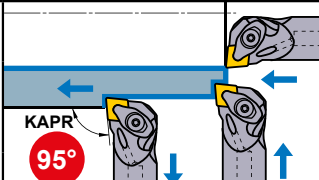
KLASYFIKACJA NARZĘDZI SYSTEMU HSK-T

TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE


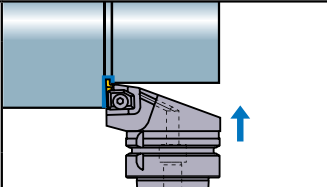
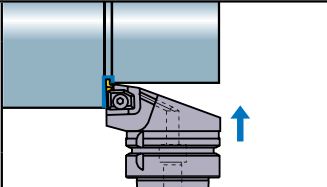
Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-PCLNR/L-DX12  → H006	
H63TH-DCLNR/L-DX12  → H006	
H63TH-PDJNR/L-DX15  → H009	
H63TH-DDJNR/L-DX15  → H009	
H63TH-SVPBR/L-DX16  → H013	
H63TH-PRGCR/L-DX12  → H012	
H63TH-DCLNL-L12-3  → H008	
H63TH-DDJNL-L15-3  → H011	

Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-PCMNN-H/L12  → H007	
H63TH-DCMNN-H/L12  → H007	
H63TH-PDNNN-H/L15  → H010	
H63TH-DDNNN-H/L15  → H010	
H63TH-SVVBH-H/L16  → H013	
H63TH-PRDCN-H/L12  → H012	

TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • WYTACZANIE


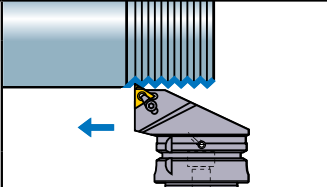
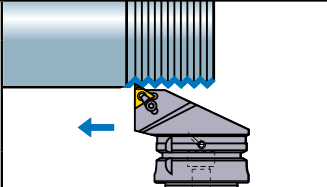

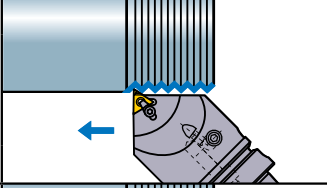
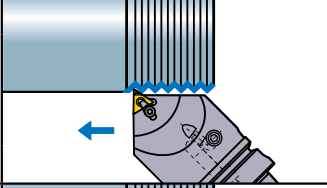

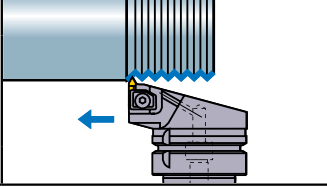
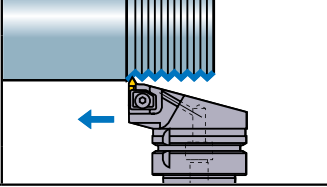
Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-A25KDCLNR/L12 H63TH-A32LDCLNR/L12  → H008	

TOCZENIE ROWKÓW

Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-MGHR/L-DX43  	

H014

TOCZENIE GWINTÓW

Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-MMTER-DX16  	
H63TH-MMTENR-H/L16  	
H63TH-MTHR/L-DX43  	

H016

H016

H017

UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Numer zamówieniowy	Oprawka
H63TH-EV2525R/L-112  	
H100TH-EV3232R/L-180  	
H63TH-EN2525R/L-115  	
H100TH-EN3232R/L-130  	
H63TH-EV2020R/L-105-3  	

*1

*1

UCHWYTY DO WYTACZADEŁ

Numer zamówieniowy	Oprawka
H63TH-B  	
H100TH-B  	
SL32-90 (Tuleja)  	

*2

H022

Uwaga 1) Chwyt HSK63A posiada wbudowaną rurkę dostarczającą chłodziwo

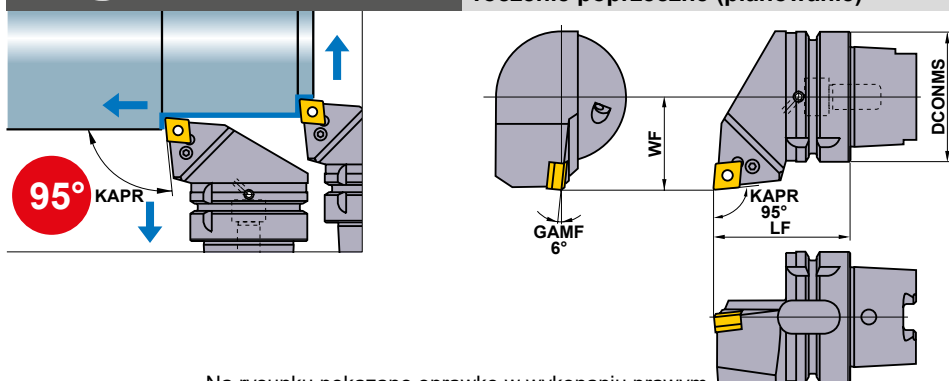
*1 Mitsubishi Materials posiada licencję na produkcję i dystrybucję tych opravek od MORI SEIKI CO., LTD (Patent Nr 3720202).

*2 Tuleja SL32-90 wyłącznie do stosowania z oprawką H100TH-B32-135.

SYSTEM HSK-T

PCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy *1	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	WF							
H63TH-PCLNR/L-DX12	●	●	CN◊A CN◊G CN◊M	1204	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

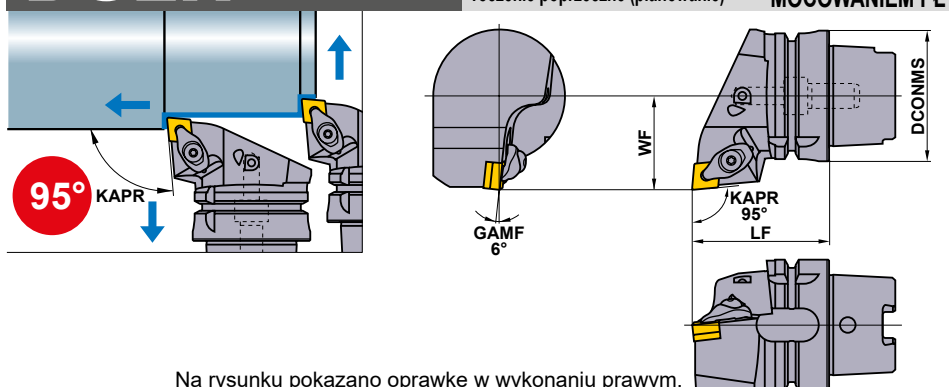
*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

DCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie) **Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI**



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy *1	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	WF								
H63TH-DCLNR/L-DX12	●	●	CN◊A CN◊G CN◊M	1204	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PCLN > A098 – A104

Płytki typu DCLN > A098 – A104

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B036 – B038, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074

PCMN

**Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)		*2 WT (kg)	*1					
			DCONMS	LF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Zaslepka	Typ klucza
H63TH-PCMNN-H12	●	CN◊A CN◊G CN◊M	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
H63TH-PCMNN-L12	●	1204◊◊	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

DCMNN

**Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)**

**Typ Z PODWÓJNYM
MOCOWANIEM PŁYTKI**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)		*2 WT (kg)	*1					
			DCONMS	LF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza
H63TH-DCMNN-H12	●	CN◊A CN◊G CN◊M	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DCMNN-L12	●	1204◊◊	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

Płytki typu PCMN > A098 – A104
 Płytki typu DCMNN > A098 – A104
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B036 – B038, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

SYSTEM HSK-T

DCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie poprzeczne (planowanie) **Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Tylko oprawka w wykonaniu lewym.

Numer zamówieniowy	Dostępność L	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy *1	Typ klucza
			DCONMS	LF	WF							
H63TH-DCLNL-L12-3	●	CN \odot A CN \odot G CN \odot M 1204 $\odot\odot$	63	140	30	2.2	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

SYSTEM HSK-T

DCLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie poprzeczne (planowanie) • Wytaczanie **Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI**

Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Średnia MK (12)	Średnia Standardowa (12)	Średnia-Zgrubna RP (12)
Nierdzewna MM (12)	PCBN (12)	

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy *1	Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	LU	WF	GAMF	DMIN							
H63TH-A25KDCLNR/L12	●	●	CN \odot A CN \odot G CN \odot M 1204 $\odot\odot$	63	125	82	17	11°	32	1.1	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-A32LDCLNR/L12	●	●	CN \odot A CN \odot G CN \odot M 1204 $\odot\odot$	63	140	100	22	13°	40	1.4	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu DCLN

> A098 – A104

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B036 – B038, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

> A074

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*3 WT (kg)	*2		*1		Typ klucza	
		R	L		DCONMS	LF	WF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy		
H63TH-PDJNR/L-DX15		●	●	DN⊙A DN⊙G DN⊙M DNMX	1504	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

*3 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*3 WT (kg)	*2		*1		Typ klucza		
		R	L		DCONMS	LF	WF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna		Wkręt dociskowy	
H63TH-DDJNR/L-DX15		●	●	DN⊙A DN⊙G DN⊙M DNMX	1504	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

*3 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

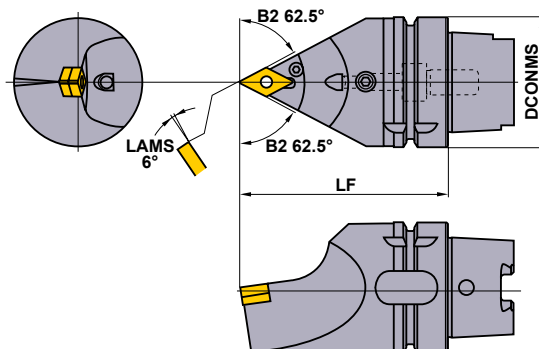
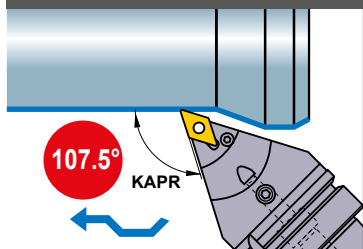
Płytki typu PDJN > A105 – A111
 Płytki typu DDJN > A105 – A111
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B039 – B042, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A074
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

SYSTEM HSK-T

PDNN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie kopiowe



Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Średnia MK  (15)	Średnia-Zgrubna RP  (15)	Nierdzewna MM  (15)
Klasa dokładności G R/L  (15)	PCBN  (15)	

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)		*3 WT (kg)	*2						
			DCONMS	LF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Zaslepka	Typ klucza	
H63TH-PDNNN-H15	●	DN \circ A DN \circ G DN \circ M	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R	
H63TH-PDNNN-L15	●	DN \circ A DN \circ G DN \circ M	63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R	

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

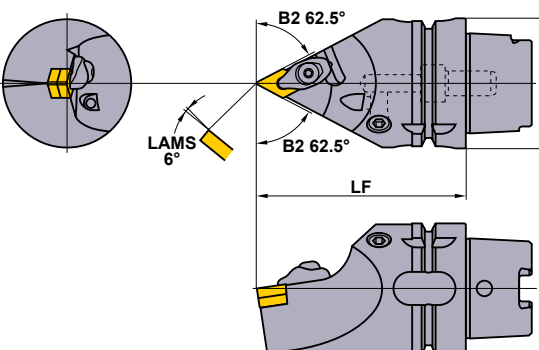
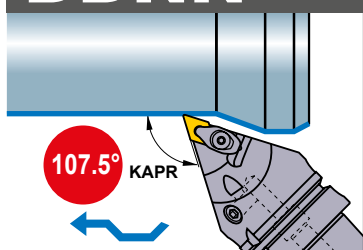
*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

*3 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

DDNN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie kopiowe
Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI



Wykańczająca	Lekka	Średnia
FP  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Średnia MK  (15)	Średnia-Zgrubna RP  (15)	Nierdzewna MM  (15)
Klasa dokładności G R/L  (15)	PCBN  (15)	

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)		*3 WT (kg)	*2					
			DCONMS	LF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza
H63TH-DDNNN-H15	●	DN \circ A DN \circ G DN \circ M	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DDNNN-L15	●	DN \circ A DN \circ G DN \circ M	63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

*3 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

SYSTEM HSK-T

● : Standard magazynowy.

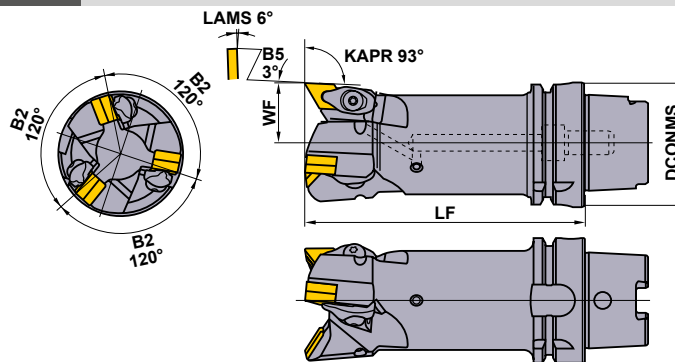
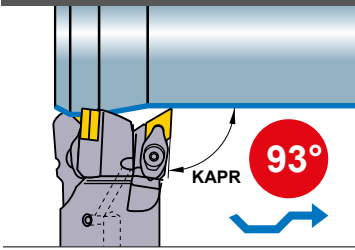
Płytki typu PDNN	> A105 – A111
Płytki typu DDNN	> A105 – A111
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)	> B039 – B042, B064
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA	> A074

DDJN

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)

Typ Z PODWÓJNYM
MOCOWANIEM PŁYTKI

Wykańczająca	Lekka
FP  (15)	LP  (15)
Średnia	Średnia
MP  (15)	MK  (15)
Średnia-Zgrubna	Nierdzewna
RP  (15)	MM  (15)



Tylko oprawka w wykonaniu lewym.

Numer zamówieniowy	Dostępność L	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*3 WT (kg)	*2						
			DCONMS	LF	WF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Przewód chłodziwa	Typ klucza	
H63TH-DDJNL-L15-3	●	DN⊙A DN⊙G DN⊙M DNMX	1504	63	140	30	2.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

*3 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

Płytki typu DDJN

> A105–A111

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B039–B042, B064

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

> A074

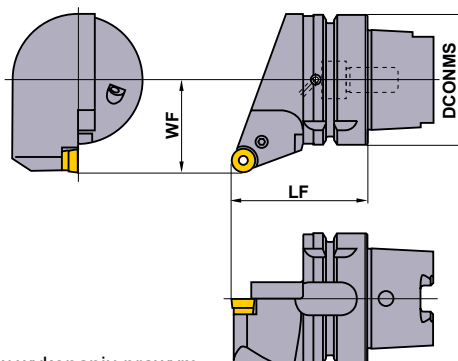
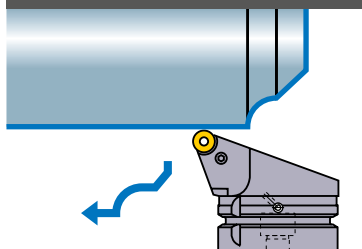
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

SYSTEM HSK-T

PRGC

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie poprzeczne (planowanie) • Toczenie kopiowe



Średnia



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

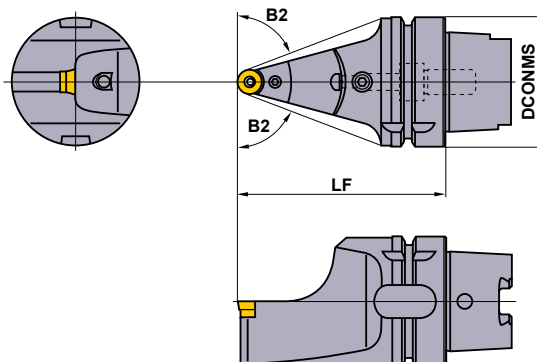
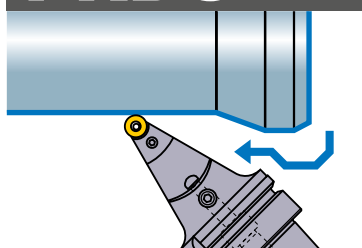
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy *1	Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	WF						
H63TH-PRGCR/L-DX12	●	●	RCMX 1204M0	63	65	45	1.2	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2

*2 WT : Masa

PRDC

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie poprzeczne (planowanie) • Toczenie kopiowe



Średnia



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy *1	Zaślepka	Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	B2							
H63TH-PRDCN-H12	●	●	RCMX 1204M0	63	100	69°	1.4	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R
H63TH-PRDCN-L12	●	●		63	140	75°	2.3	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2

*2 WT : Masa

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	Obróbka średnia	Standard	UE6110	205–350
Stal węglowa Stal stopowa	180HB–350HB	Obróbka średnia	Standard	UE6110	150–260
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	Standard	US735	70–130

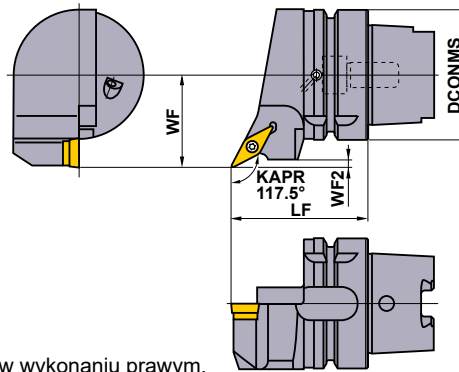
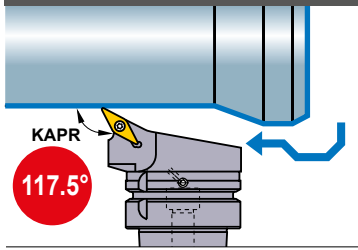
● : Standard magazynowy.

Płytki typu PRGC > A154

Płytki typu PRDC > A154

SVPB

Toczenie poprzeczne (planowanie) • Toczenie kopiowe



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Lekka
R/L-F	SV
(16)	(16)
Średnia	Średnia
MV	MP
(16)	(16)
PCBN	
(16)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	*1 Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	WF	WF2						
H63TH-SVPBR/L-DX16	●	●	VB ^{OT} VB ^{OW}	1604	63	65	45	3.8	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

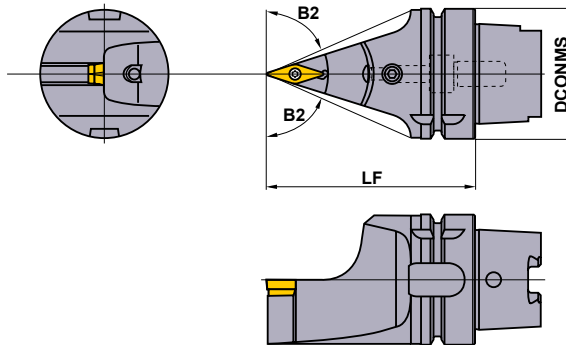
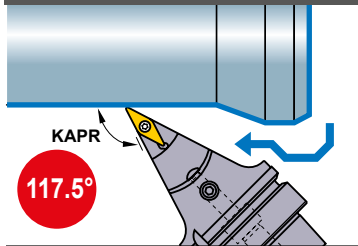
*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS35D=3.5

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

SVVB

Toczenie poprzeczne (planowanie) • Toczenie kopiowe



Wykańczająca	Lekka
R/L-F	SV
(16)	(16)
Średnia	Średnia
MV	MP
(16)	(16)
PCBN	
(16)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	*1 Wkręt dociskowy	Zaślepka	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	B2							
H63TH-SVVBH-H16	●	●	VB ^{OT} VB ^{OW}	1604	63	100	66.5°	1.3	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F
H63TH-SVVBH-L16	●	●	VB ^{OT} VB ^{OW}	1604	63	140	72.5°	2.2	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F

*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS35D=3.5

*2 WT : Masa

Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	
P	≤180HB	Obróbka wykańczająca	F	AP25N	250 (150–300)	
		Obróbka średnia	MP	MC6015	200 (150–250)	
	180HB–350HB	Obróbka wykańczająca	F	AP25N	210 (150–260)	
		Obróbka średnia	MP	MC6025	170 (120–210)	
M	≤200HB	Obróbka średnia	MM	MP7035	100 (70–120)	
K	Żeliwo	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	MK	MC5015	170 (140–200)

Płytki typu SVPB > A164–A166

Płytki typu SVVB > A164–A166

Płytki z borazonu (PCBN) > B059

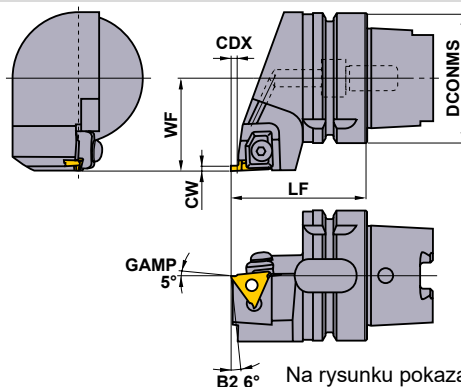
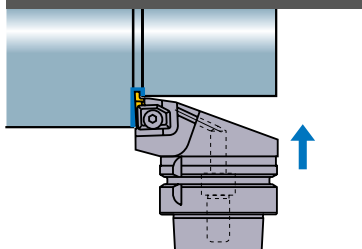
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

SYSTEM HSK-T

MG

Toczenie rowków



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					*2 WT (kg)	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Sprężyna	Typ klucza
	R	L		DCOMMS	CW	CDX	LF	WF					
H63TH-MGHR/L-DX4315	★	★	MGTR/L 43125 I 43470	63	1.25	1.2	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
				63	1.45	1.5	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4323	★	★		63	1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4333	★	★		63	2.3 < CW ≤ 3.3	4.5	65	45	1.2				
	★	★		63	3.3 < CW ≤ 4.7	4.5	65	45	1.2				

*1 Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

*2 WT : Masa

H

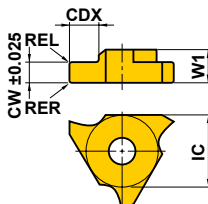
SYSTEM HSK-T

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)
P Stal węglowa Stal stopowa	180 – 350HB	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)
		NX2525	130 (100 – 160)	0.12 (0.03 – 0.2)
M Stal nierdzewna	≤ 200HB	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)
K Żeliwo	Wytrzymałość na rozciąganie ≤ 350MPa	VP20MF	120 (100 – 140)	0.10 (0.03 – 0.18)

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.
(10 płytek w opakowaniu) (Płytki z PCBN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu)

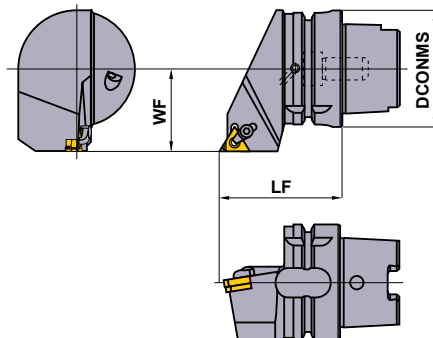
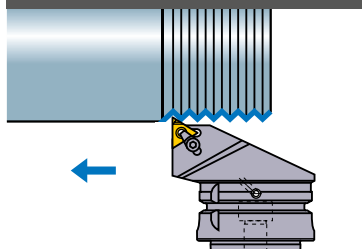
PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Dostępność						Wymiary (mm)					Geometria	
	Pokrywany		Cermetal		Weglik spiekany		CW	CDX	IC	W1	RER/L		LE
	VP20MF		NX2525		UTi20T								
	R	L	R	L	R	L							
MGTR/L43125	★	★	★	★	●	●	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	2.7	MGTR/L... 
MGTR/L43145	★	★		★	●	★	1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43150	★	★	★	●	●	●	1.5	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43175	★	★	★	★	●	●	1.75	3	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43200	★	★	★	●	●	●	2	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43230	★	★	●	★	●	●	2.3	3	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43250	★	★	★	★	●	●*	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43260	★	★	★		●	●	2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43270	★	★			●	★	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43280		★		★	●	●	2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43300	★	★	★	★	●	●*	3	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43320	★				●	●	3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43330		★		★	●	●	3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43350	★	★	★	★	●	●*	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43400	★	★	★		●	●*	4	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43420	★	★	★		●	●	4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43430	★	★	★		●	●	4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43450	★	★	●	★	●	●	4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43470	★	★	★	★	●	★	4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	—	

SYSTEM HSK-T

MMTE

Toczenie gwintów



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

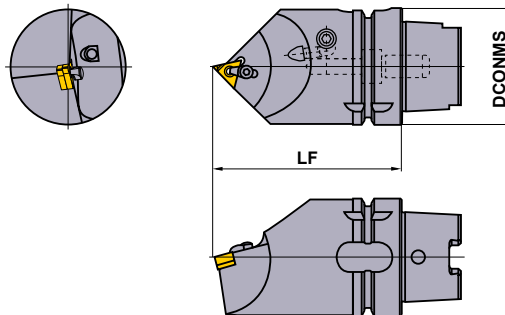
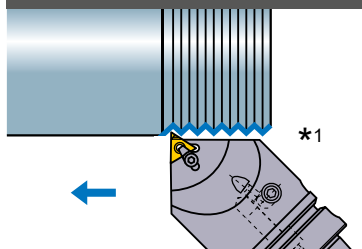
Numer zamówieniowy	Dostępność R	Liczba płytek	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)		*1			*1	
			DCONMS	LF	WF							
H63TH-MMTER-DX16	★	MMT16ER	63	65	45	1.2	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	TKY15F HKY20R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

*2 WT : Masa

MMTEN

Toczenie gwintów



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

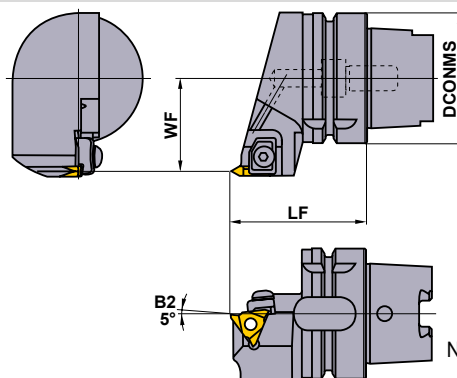
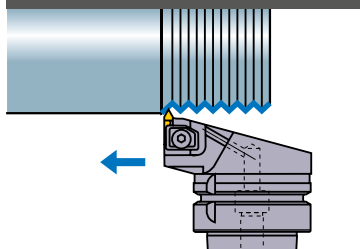
Numer zamówieniowy	Dostępność	Liczba płytek	Wymiary (mm)			*3 WT (kg)		*2			*2		
			DCONMS	LF									
H63TH-MMTENR-H16	★	MMT16ER	63	100	1.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R	
H63TH-MMTENR-L16	★		63	140	2.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R	

*1 Stosować, gdy osł B jest pochylona pod kątem 45°.

*2 Moment dokręcenia (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

*3 WT : Masa

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

MT**Toczenie gwintów**

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			*2 WT (kg)	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy *1	Sprężyna	Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	WF					
H63TH-MTHR/L-DX43	★	★	MTTR/L 43○○○○	63	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

*1 Moment dokręcenia (N • m) : HBH06020=7.0

*2 WT : Masa

H

SYSTEM HSK-T

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

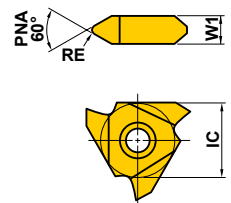
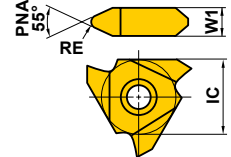
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	UP20M	140 (100–180)
		UTi20T	120 (100–150)
	180HB–350HB	UP20M	120 (100–150)
		UTi20T	100 (70–120)
M Stal nierdzewna	≤200HB	UP20M	120 (80–150)
		UTi20T	100 (70–130)
K Żeliwo	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	UP20M	80 (60–100)
		UTi20T	80 (60–100)
		HTi10	100 (70–130)

TYP PŁYTKI > H018
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

H017

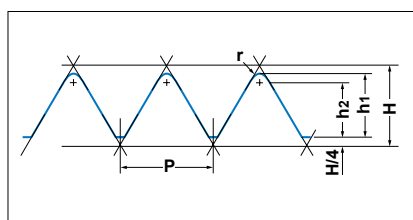
SYSTEM HSK-T

PŁYTKI

Typ	Numer zamówieniowy	Klasa dokładności płytki	Pokrywy				ISO Skok mm (zwojów/cal)	Wymiary (mm)			Geometria
			UP20M	Cermet	Węglik spiekany			IC	W1	RE	
Ogólne 60°	MTTR436000	G		●	●		-0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°) (Kategoria G) 
	MTTR436001	G	★	●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTL436001	G	★		●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTR436002	G	★	●	●	★	2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTL436002	G		●	●		2.0-2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTR436003	G	★	●	●	★	3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTL436003	G		●	●		3.0-3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTR436004	G		●	●		4.0-4.5	12.7	4.76	0.4	
Ogólne 55°	MTTR435501	G		●	★		(28-10)	12.7	4.76	0.1	MTTR(55°) (Kategoria G) 
	MTTR435502	G		●	●		(16-8)	12.7	4.76	0.2	
	MTTR435503	G		●	●		(11-8)	12.7	4.76	0.3	

ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA

- Schemat pokazuje głębokość skrawania podczas toczenia gwintów zewnętrznych metrycznych ISO.
- Używając płytek z cermetu lub podczas obróbki stali nierdzewnej prosimy zwiększyć 2-3 krotnie liczbę przejść.



GWINT METRYCZNY

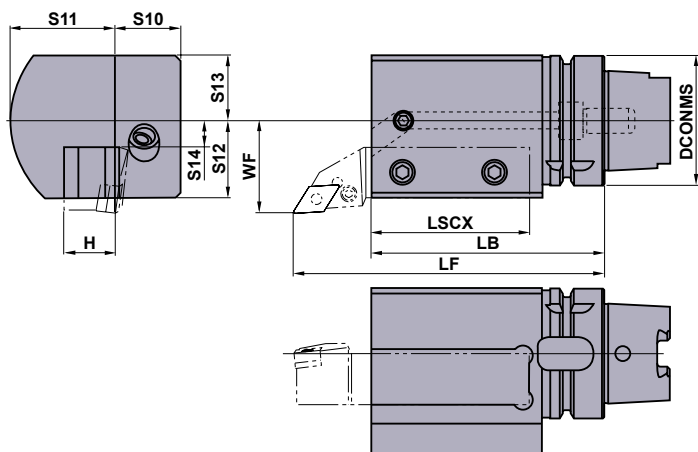
Jednostka : mm

P (Skok)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	
h1	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
h2	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
r (Promień naroża)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Liczba przejść	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

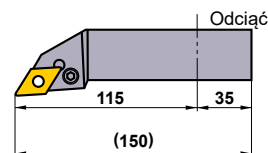
Uwaga 1) Podczas pierwszego przejścia występują duże obciążenia krawędzi skrawającej. Aby uniknąć uszkodzeń, głębokość skrawania powinna wynosić maksymalnie 0.4-0.5mm.

UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



■ Ten uchwyt jest przeznaczony do opravek 25×25.
Przed użyciem skróć oprawkę narzędzia
w sposób pokazany na rysunku poniżej.



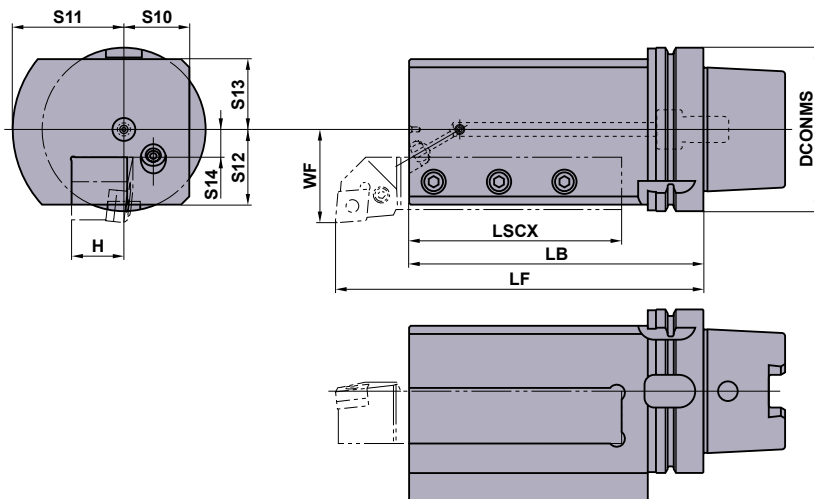
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)										* WT (kg)			
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12				S13
H63TH-EV2525R/L-112	★	★	63	150	112	77	25	32	53	45	13	38	32	3.9	HSS12025	HGM-PT1/8

* WT : Masa

UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



■ Ten uchwyt jest przeznaczony
do opravek 32×32 i 32×25.

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)										* WT (kg)			
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12				S13
H100TH-EV3232R/L-180	★	★	100	220	180	130	32	40	68	57	17	46	43	11.7	HSS14035	HSS06006

Uwaga 1) Może być używany z oprawkami o wymiarach 32 x 32 oraz 32 x 25. Można także zamontować oprawkę o wymiarach 25 x 25 wraz z płytką 7mm.

* WT : Masa

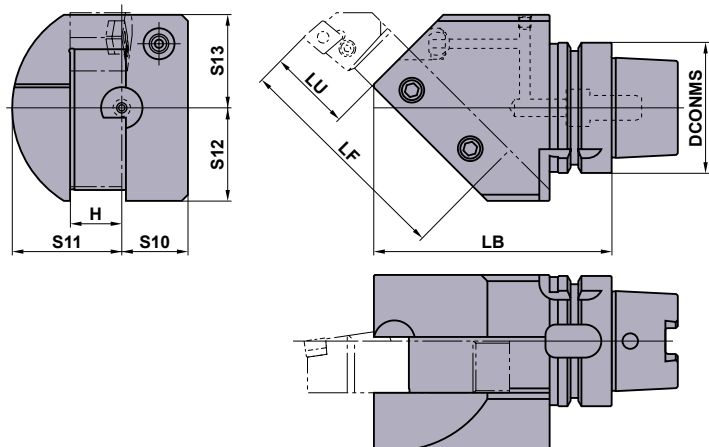
H

SYSTEM HSK-T

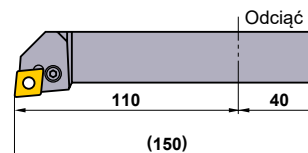
SYSTEM HSK-T

UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



■ Ten uchwyt jest przeznaczony do opravek 25×25.
Przed użyciem skróć oprawkę narzędzia
w sposób pokazany na rysunku poniżej.



Mitsubishi Materials posiada licencję na produkcję
i dystrybucję tych opravek od MORI SEIKI CO., LTD
(Patent Nr 3720202).

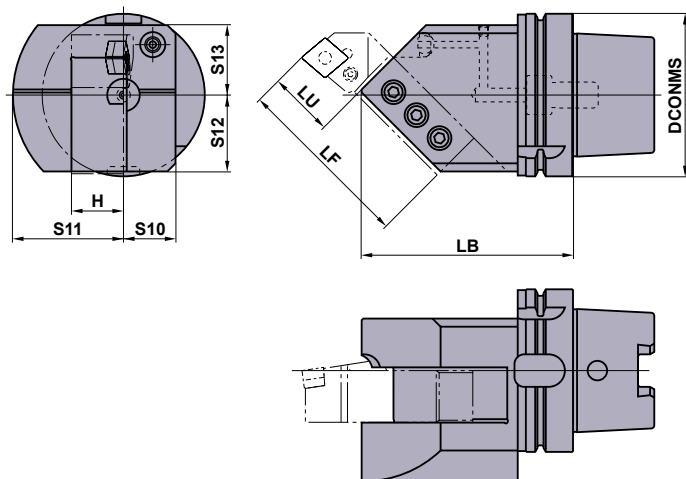
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)									* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H63TH-EN2525R/L-115	★	★	63	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	HSS06006

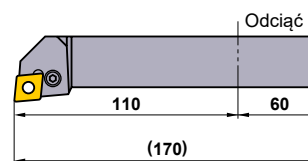
* WT : Masa

UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



■ Ten uchwyt jest przeznaczony do opravek
32×32 i 32×25.
Przed użyciem skróć oprawkę narzędzia
w sposób pokazany na rysunku poniżej.



Mitsubishi Materials posiada licencję na produkcję
i dystrybucję tych opravek od MORI SEIKI CO., LTD
(Patent Nr 3720202).

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)									* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H100TH-EN3232R/L-130	★	★	100	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	HSS06006

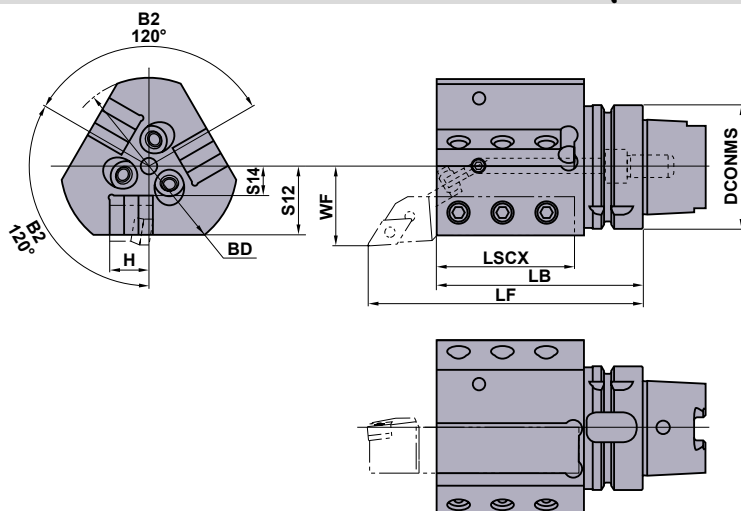
Uwaga 1) Może być używany z oprawkami o wymiarach 32 x 32 oraz 32 x 25. Można także zamontować oprawkę o wymiarach 25 x 25 wraz z płytką 7mm.

* WT : Masa

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.




UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Toczenie powierzchni zewnętrznych •
Toczenie poprzeczne (planowanie)



■ Ten uchwyt jest przeznaczony do opravek 20×20.
Przed użyciem skrócić oprawkę narzędzia
w sposób pokazany na rysunku poniżej.

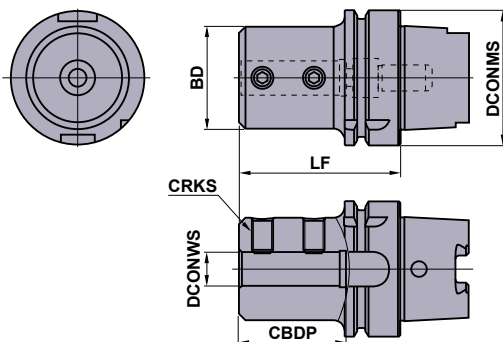
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.


Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)									* WT (kg)	 Wkręt dociskowy	 Korek	 Zaślepka
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	BD	WF	S14	S12				
H63TH-EV2020R/L-105-3	★	★	63	140	105	70	20	90	40	15	35	2.9	HSS12030	HSS05012	HSS06006

* WT : Masa

UCHWYTY DO WYTACZADEŁ

Wytaczanie



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						* WT (kg)	 Wkręt dociskowy
		DCONMS	BD	DCONWS	LF	CBDP	CRKS		
H63TH-B08-65	★	63	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
H63TH-B10-70	★	63	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
H63TH-B12-70	★	63	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
H63TH-B16-75	★	63	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
H63TH-B20-75	★	63	52	20	75	50	M10	1.4	HSS10016
H63TH-B25-83	★	63	62	25	83	58	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B32-87	★	63	62	32	87	62	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B40-97	★	63	65	40	97	72	M16	1.8	HSS16012

Uwaga 1) Celem dostosowania długości chwytu, prosimy o ucięcie oprawy wytaczarskiej. Dotyczy to także wiertel składanych.

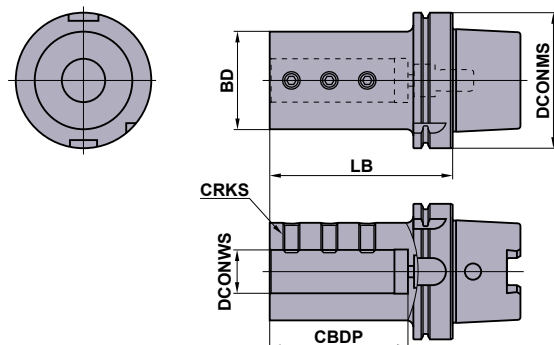
* WT : Masa

H

SYSTEM HSK-T

SYSTEM HSK-T

UCHWYTY DO WYTACZADEŁ Wytaczanie

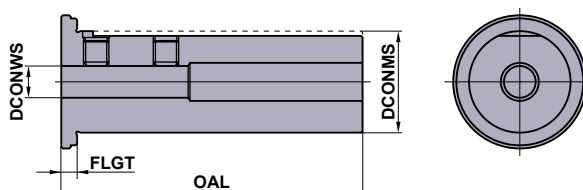


Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						* WT (kg)	Wkręt dociskowy
		DCONMS	BD	DCONWS	LB	CBDP	CRKS		
H100TH-B25-120	★	100	62	25	120	88	M12	3.9	HSS12016
H100TH-B32-135	★	100	72	32	135	102	M12	4.8	HSS12018
H100TH-B40-150	★	100	82	40	150	117	M16	5.9	HSS16020
H100TH-B50-180	★	100	92	50	180	147	M16	7.7	HSS16020

Uwaga 1) Można zastosować tuleję do zamontowania mikrowytaczadeł z chwytem okrągłym.

* WT : Masa

TULEJE DO UCHWYTÓW TYPU H100TH-B32-135



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)				* WT (kg)	Wkręt dociskowy
		DCONWS	DCONMS	OAL	FLGT		
SL3208-90	★	8	32	95	5	0.6	HSS06008
SL3210-90	★	10	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3212-90	★	12	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3216-90	★	16	32	95	5	0.5	HSS08006
SL3220-90	★	20	32	95	5	0.4	HSS08005

Uwaga 1) Tuleje te współpracują wyłącznie z uchwytem typu H100TH-B32-135.

* WT : Masa

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

Notatki

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.

CZĘŚCI ZAPASOWE

SPOSÓB OZNACZANIA N002

CZĘŚCI ZAPASOWE

WKRĘT DOCISKOWY N003

ŚRUBA USTALAJĄCA N009

ŚRUBA REGULACYJNA N010

PŁYTKA PODPOROWA N011

KOŁKI I DŹWIGNIE MOCUJĄCE N014

KOŁEK USTALAJĄCY N015

PŁYTKA DOCISKOWA N015

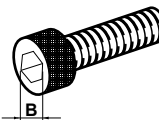
ŁAMACZ WIÓRA N017

SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU N018



SPOSÓB OZNACZANIA

■ SPOSÓB OZNACZANIA WKRĘTÓW MOCUJĄCYCH (Gwint metryczny zwykły, prawy)



H SC 060 05

Długość

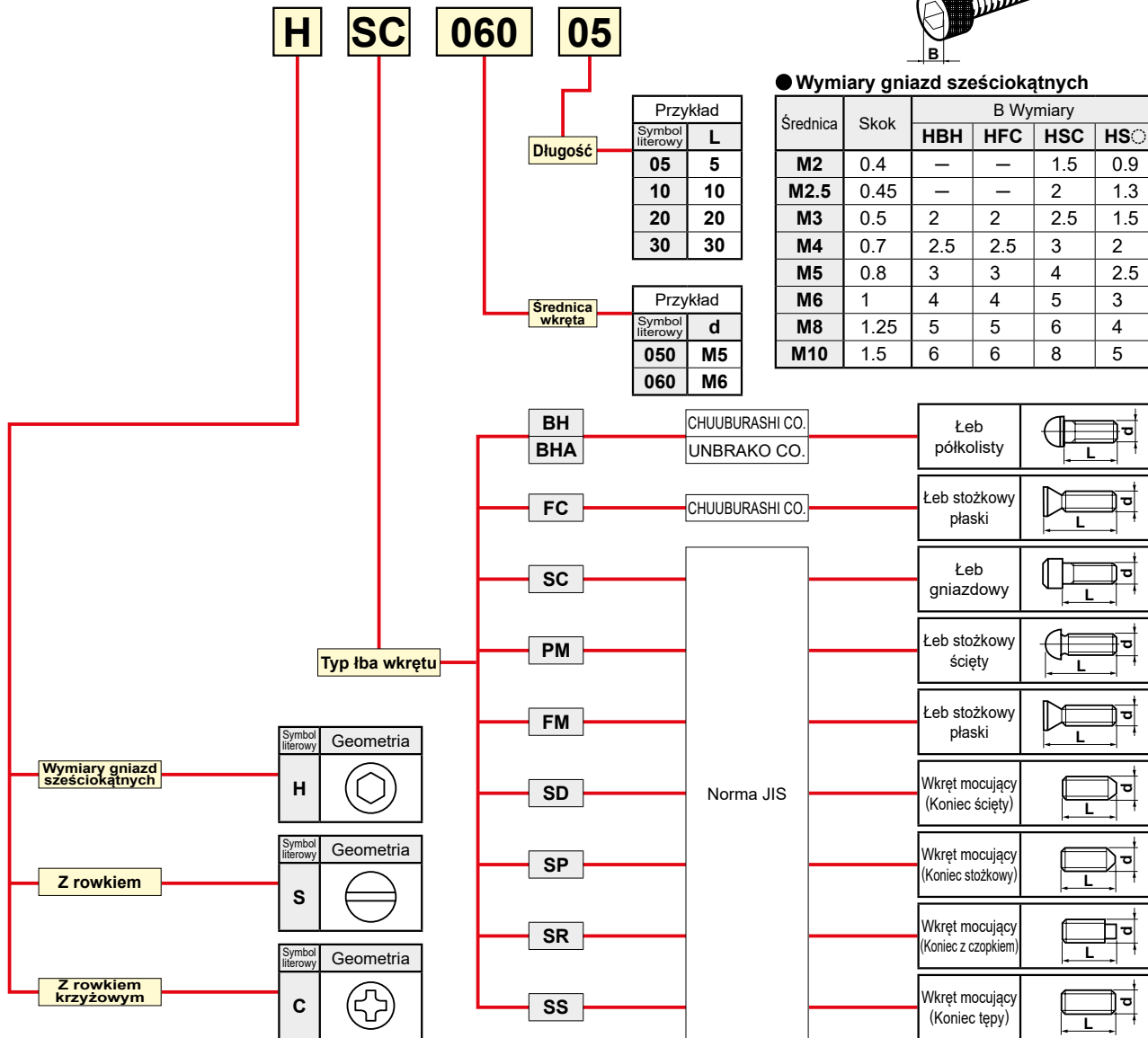
Przykład	
Symbol literowy	L
05	5
10	10
20	20
30	30

Średnica wkręta

Przykład	
Symbol literowy	d
050	M5
060	M6

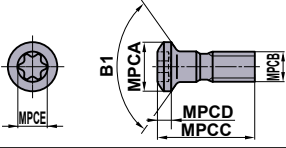
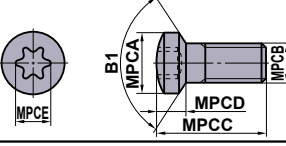
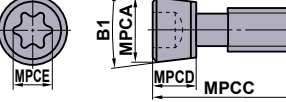
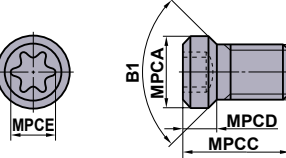
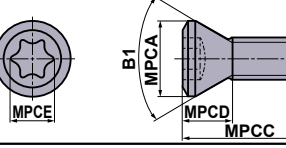
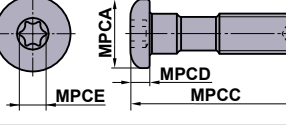
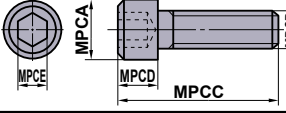
● Wymiary gniazd sześciokątnych

Średnica	Skok	B Wymiary			
		HBH	HFC	HSC	HS \odot
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5



CZĘŚCI ZAPASOWE

WKREŃ DOCISKOWY

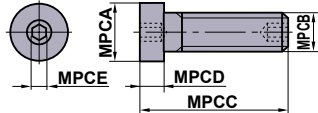
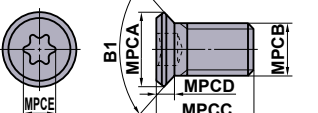
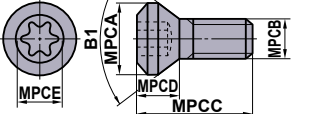
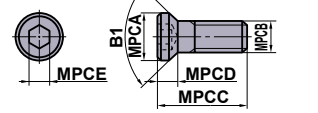
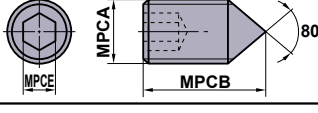
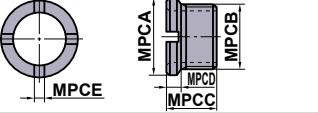
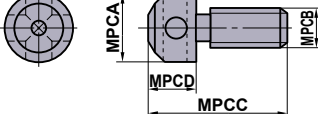
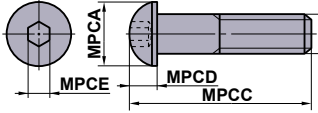
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	AJS3010T10	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120°	T10	2.5	Oprawka Profil (⊕C032) AJX (⊕K180) AJX (⊕K180)
	AJS4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120°	T15	3.5	
	AJS5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120°	T25	7.5	
	BRS103	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120°	T15	3.5	
	BRS105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120°	T25	7.5	
	CAS51T	7.9	M5×0.8	19	5	4.5	10°	T25	8.5	
	CS200T	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90°	T6	0.6	Oprawki wytaczarskie typu F (⊕E027) Narzędzia do frezowania (⊕K001) BRP (⊕K190) DCCC (⊕K200) Oprawki wytaczarskie typu MMTI (⊕G026) BRP (⊕K190) DCCC (⊕K200) Oprawka typu AL (⊕C034) AHX640S (⊕K041)
	CS250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90°	T8	1.0	
	* CS250560T	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60°	T8	1.0	
	CS300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	CS300790TS	4.7	M3×0.5	7	2.3	2.8	90°	T10	2.0	
	CS300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	CS350690T	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	90°	T10	2.5	
	* CS350760T	5.5	M3.5×0.6	7	4.0	3.4	60°	T15	3.5	
	CS350790T	4.8	M3.5×0.6	7	2.4	2.8	90°	T10	3.5	
	* CS350860T	5.5	M3.5×0.6	8.4	4.0	3.4	60°	T15	3.5	
	CS350990T	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90°	T10	2.5	
	CS400990T	6.0	M4×0.7	9	2.8	3.4	90°	T15	3.5	
	CS401160T	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60°	T15	3.5	
	CS401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90°	T20	3.5	
	CS451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90°	T20	5.0	
* CS501160T	7.0	M5×0.8	11	3.6	3.9	60°	T20	5.0		
CS501290T	7.0	M5×0.8	11	3.5	4.5	90°	T25	7.5		
* CS5015060T	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60°	T20	5.0		
CS502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90°	T27	7.5		
CS6016060T	8.5	M6×1.0	16	4.5	4.5	60°	T25	7.5		
	CSF401260T	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60°	T20	5.0	PMR (⊕K236)
	DC0520T	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (⊕C008) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (⊕E015) Nazwa oprawki HSK (⊕H001)
	DC0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	
	DKS4	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	DKS5	7.6	M5×0.8	19	4.5	4	—	—	7.0	

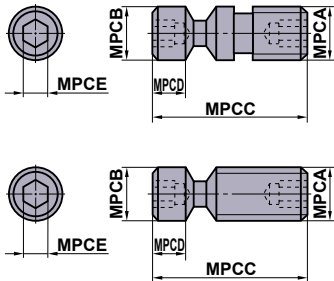
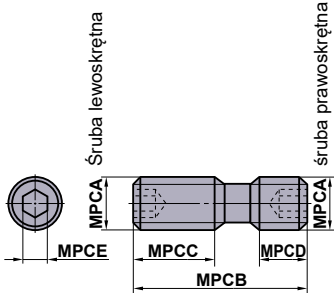
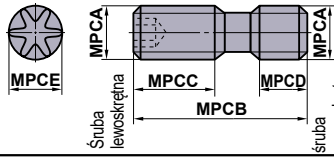
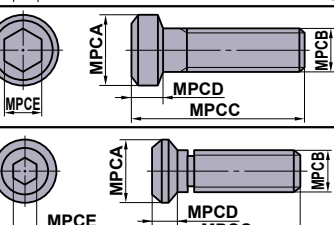
N

CZĘŚCI ZAPASOWE

CZĘŚCI ZAPASOWE

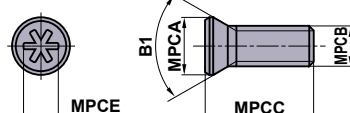
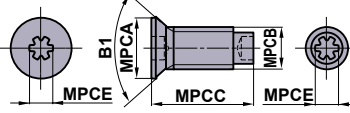
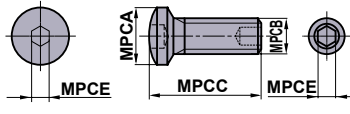
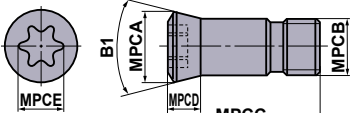
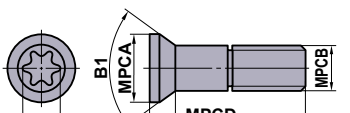
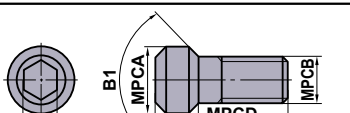
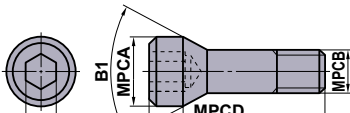
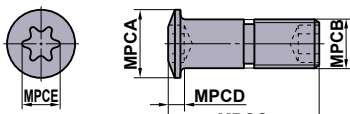
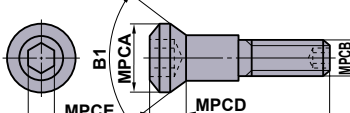
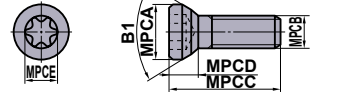
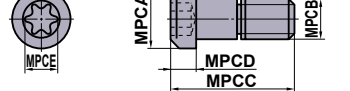
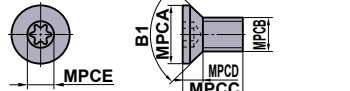
WKRĘT DOCISKOWY

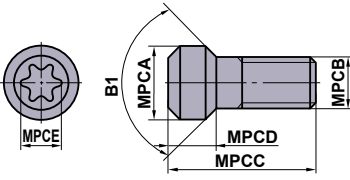
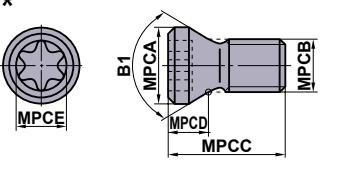
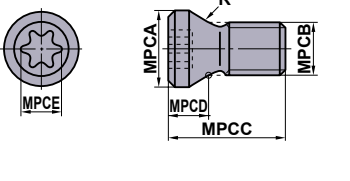
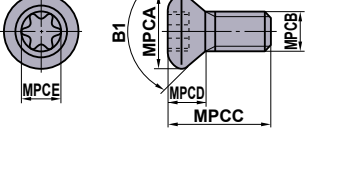

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt		TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1	MPCDS		
	EGS06019	9	M6×1	22.5	3.5	3	—	—	3.3	
	EGS08024	11	M8×1.25	28.5	4.5	4	—	—	7.0	
	FC400890T	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90°	T10	2.5	Oprawka typu AL (⊕C035) Oprawki wytaczarskie typu AL (⊕E041)
	GY05016S	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90°	T20	5.0	Oprawki serii GY (⊕F004)
	GY06013M	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Oprawki serii GY (⊕F004)
	HFF06015	10	M6×1	15	6	5	80°	—	8.2	
	HS4L	5.4	M4×0.7	14	2.3	2.5	80°	—	3.8	
	HS5S	6.8	M5×0.8	9	2.8	3	80°	—	3.3	
	HS5L	6.8	M5×0.8	15	2.8	3	80°	—	6.6	
	HSP05008C	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Oprawka typu MP (⊕C019)
	HY-A1	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82°	—	1.5	
HY-V1	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82°	—	1.5		
HY2	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82°	—	1.5		
HY3	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82°	—	1.5		
HY4	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82°	—	3.3		
	JSS6	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	JSS7	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	KS1	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	KS2	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	KS2S	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	KS12	10	M6×1	26	4	4	—	—	7.0	
	LLR1	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
LLR2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—		

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
 <p>LLCS103, LLCS105 LLCS112, LLCS125 LLCS205</p> <p>Produkty oznaczone "*" nie posiadają otworu od strony oznaczonej literą "MPCB".</p> <p>Produkty oznaczone "☆" nie posiadają otworu od strony oznaczonej literą "MPCA".</p>	☆ LLCS103	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Oprawki wytaczarskie typu P (⊕E037) Nazwa oprawki HSK (⊕H001)
	* LLCS105	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	
	LLCS106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	
	* LLCS106S	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2	
	LLCS108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3	
	* LLCS108S	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3	
	LLCS110	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0	
	LLCS112	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0	
	LLCS125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5	
	LLCS205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5	
	LLCS206	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2	
	LLCS208	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	LLCS306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2	
	LLCS308	M8×1.25	8	42	27.5	3	—	—	3.3	
	LLCS310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0	
	LLCS410	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0	
	LLCS508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	* LLCS508S	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3	
 <p>Śruba lewoskrętna</p> <p>Śruba prawoskrętna</p> <p>* Nie posiada sześciokątnego gniazda na prawoskrętnej śrubie</p>	LS1	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	Narzędzia do frezowania (⊕K001)
	LS2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	
	LS3	M8×1	32	13	13	4	—	—	8.2	
	* LS4	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	
	* LS5	M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0	
	* LS6	M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2	
	* LS7	M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2	
	* LS8	M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0	
	* LS9	M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0	
	* LS10	M7×0.75	16	6	6	4	—	—	8.2	
	* LS11	M8×1	16	6	6	4	—	—	7.8	
	* LS12	M8×1	24	7	7	4	—	—	7.8	
	* LS13	M8×1	34	12	12	4	—	—	7.8	
	* LS14	M7×0.75	24	10	10	4	—	—	7.8	
	* LS16	M7×0.75	23	11	8	4	—	—	7.8	
* LS18	M7×0.75	14	6	4	4	—	—	7.8		
* LS20	M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0		
* LS21	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0		
LS24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	7.8		
LS25	M8×1	28.5	12.0	10.5	4	—	—	8.2		
 <p>Śruba lewoskrętna</p> <p>Śruba prawoskrętna</p>	LS10T	M7×0.75	14	6	5	4.5	—	T25	8.0	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (⊕C009)
	LS14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0	
	LS15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.0	
	LS19T	M6×0.75	11	4	4	3.4	—	T15	5.0	
	LS10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
	LS0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0	
LS24H	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2		
	MGS6	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	APX3000 (⊕K133)
	MHT1	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	

CZĘŚCI ZAPASOWE

WKRĘT DOCISKOWY

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	NS251	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60°	—	0.7	BTVH (⊕D016) CSVH (⊕D027) CTAH-S (⊕D020)
	NS401	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60°	—	3.5	
	NS402W	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60°	—	0.7	CTAH (⊕D020) CTBH (⊕D022)
	NS403W	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60°	—	0.7	
	NS404W	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90°	—	0.7	
	NS501W	8	M5×0.8	16	—	2.5	120°	—	2.2	MIKRONARZĘDZIA (⊕D001)
	NS502W	8	M5×0.8	20	—	2.5	120°	—	2.2	
	RN-S6	9.5	M6×0.75	20.3	4.6	3.9	61°	T20	5.0	
	RN-S7	11	M7×0.75	24.7	5.2	4.5	61°	T25	7.5	
	RS3008T	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61°	T8	1.5	SRF (⊕K212) SUF (⊕K216)
	RS3510T	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61°	T10	2.5	
	RS4015T	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61°	T15	3.3	
	RS5020T	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61°	T20	5.0	
	RS6025T	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61°	T25	7.5	
	RS8030T	12	M8×0.75	25	5	5.6	61°	T30	10.0	
	S1	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92°	—	0.6	
	S3	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92°	—	1.5	
	S4	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62°	—	2.2	
	S5	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62°	—	3.3	
	SD32	12	M8×1.25	28	7.2	6	50°	—	9.5	
	SD40	12	M8×1.25	36	7.2	6	50°	—	9.5	
	SD50	16	M10×1.5	46	8.2	8	50°	—	1.0	
	SD63	16	M10×1.5	61	8.2	8	50°	—	1.0	
	SETS51	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Oprawka typu MMTE (⊕G019)
	SETS61	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	Oprawki wytaczarskie typu MMTI (⊕G026) Nazwa oprawki HSK (⊕H001)
	SLCS105	10	M5×0.8	25	6.3	4	90°	—	7.0	Oprawka typu WP (⊕C017)
	SLCS106	12	M6×1	32	6.2	4	90°	—	7.0	
	SPS1	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70°	T25	5.0	
	SRS5	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	
	STS1	6.8	M3×0.5	7	2.2	2.8	90°	T10	2.5	

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	* TS16	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60°	T6	0.6	MICRO-DEX (☉E018)
	TS2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	* TS2A	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	AQX (☉K172)
	TS2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60°	T6	0.6	
	☆ TS2D	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82°	T6	0.6	DIMPLE BAR (☉E007)
	TS21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60°	T6	0.6	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E029)
	* TS22	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	Oprawki wytaczarskie typu S (☉E030)
	* TS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	☆ TS25D	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82°	T8	1.0	Oprawki wytaczarskie typu MMTI (☉G026)
	* TS25H	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60°	T8	1.0	SRM2 (☉K220)
	TS202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60°	T6	0.6	
	TS253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	Narzędzia do frezowania (☉K001)
	TS254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60°	T8	1.0	MIKRONARZĘDZIA (☉D001) PMF (☉K234)
	* TS255	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60°	T8	1.0	Oprawka Profil (☉C032)
	TS3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60°	T8	1.0	TSMP (☉K232)
	TS304	3.9	M3×0.5	10.5	2.0	2.4	60°	T8	1.5	
	TS3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82°	T10	2.5	DIMPLE BAR (☉E007)
	* TS3SB	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80°	T8	1.5	AXD4000 (☉K155)
	TS3SBS	4.4	M3×0.5	6.5	2	2.4	80°	T8	1.5	AXD4000 (☉K155)
	☆ TS31D	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82°	T10	2.5	DIMPLE BAR (☉E007)
	* TS32	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60°	T8	2.0	SRM2 (☉K220)
	* TS33	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60°	T8	1.5	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	TS35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60°	T10	2.5	
	* TS35D	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60°	T15	3.5	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	★ TS35R	5.7	M3.5×0.6	10	2.1	3.4	—	T15	3.5	AHX440S (☉K034) AHX475S (☉K038)
	TS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60°	T10	2.5	AJX (☉K180) SRM2 (☉K220)
	TS352	4.8	M3.5×0.6	10	3	2.8	60°	T10	2.5	VFX5 (☉K192)
	TS4S	5.4	M4×0.7	7	2.4	3.4	80°	T15	3.5	
	* TS4SL	5.4	M4×0.7	8	2.4	3.4	80°	T15	4.0	
	* TS4SB	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80°	T15	3.5	AXD7000 (☉K166)
	* TS4SBL	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80°	T15	3.5	Oprawki serii GY (☉F004) AXD7000 (☉K166)
	TS4	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	T15	3.5	CE/CF/CGSP (☉K230) TSMP (☉K232)
	TS4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82°	T15	3.5	DIMPLE BAR (☉E007)
	TS42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	T15	3.5	AJX (☉K180) BRP (☉K190) SRM2 (☉K220)
	TS44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60°	T15	3.5	
	TS407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60°	T15	3.5	AQX (☉K172) AJX (☉K180)
	TS450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60°	T20	5.0	VFX6 (☉K196)
	TS5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	* TS5SL	6.8	M5×0.8	12	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	TS5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60°	T25	7.5	Oprawka SP (☉C024) CE/CF/CGSP (☉K230) TSMP (☉K232)
	TS5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80°	T25	7.5	
	★ TS5R	6.9	M5×0.8	12	3.5	3.9	—	T20	5.0	WWX400 (☉K056) WJX (☉K072)
	TS52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60°	T25	7.5	CE/CF/CGSP (☉K230)
	TS53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60°	T25	7.5	
	TS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	T25	7.5	AJX (☉K180)
	TS55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60°	T25	7.5	Oprawki serii GY (☉F004) AQX (☉K172) SPX (☉K203) SRM2 (☉K220)
	* TS6S	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60°	T30	10.0	AQX (☉K172) SRM2 (☉K220)
	* TS6	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60°	T30	10.0	SRM2 (☉K220)

N

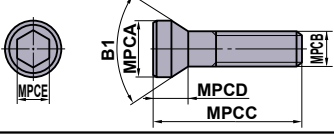
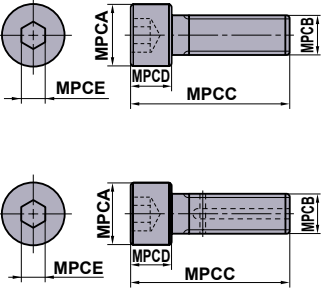
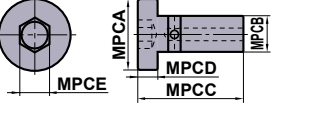
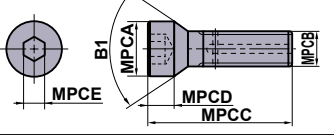
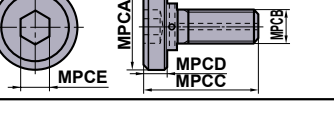
CZĘŚCI ZAPASOWE

CZĘŚCI ZAPASOWE

WKRĘT DOCISKOWY

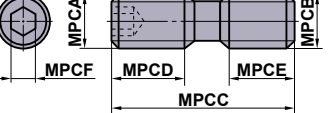
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCD	MPCD				
	TPS20	2.7	M2×0.4	3.5	1.3	1.8	60°	6IP	0.5	
	TPS20-1	2.65	M2×0.4	4.7	2.4	1.8	60°	6IP	0.6	MVX (⊕M160)
	TPS22	3.0	M2.2×0.45	4.7	1.6	2.1	60°	7IP	0.5	
	TPS22S	3.0	M2.2×0.45	4.2	1.6	2.1	60°	7IP	0.5	
	TPS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K133) MVX (⊕M160)
	TPS25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K133)
	TPS27F1	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX200 (⊕K086)
	TPS27F2	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX300 (⊕K100)
	TPS3	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60°	10IP	1.0	MVX (⊕M160)
	* TPS3R	4.6	M3×0.5	8.5	1.4	2.82	—	10IP	2.0	WJX09 (⊕K072)
	TPS3SB	4.4	M3×0.5	8	2.0	2.82	80°	10IP	3.0	AXD4000A (⊕K162)
	TPS35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.5	ASX445 (⊕K026) ASX400 (⊕K068) PMR (⊕K236)
	TPS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	MVX (⊕M160)
	TPS351B	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	ARP (⊕K238)
	TPS4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	15IP	3.5	APX4000 (⊕K140) ARP (⊕K238) MVX (⊕M160)
	TPS40F1	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.0	VPX300 (⊕K100)
TPS43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	15IP	4.0	APX4000 (⊕K140) MVX (⊕M160)	
* TPS4R	6.4	M4×0.7	10.6	2.9	3.4	—	15IP	3.5	WSX445 (⊕K016)	
TPS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60°	25IP	7.5	MVX (⊕M160)	
	TSR05008S	3.5	M5×0.8	8	—	2.8	—	T10	—	
	TSR06011S	4	M6×1.0	11	—	3.9	—	T20	—	
	TSS04005	—	M4×0.7	5	—	2.4	—	T8	—	PMF (⊕K234)
	TSS04505S	—	M4.5×0.7	5	—	3.5	—	T10	3.5	FMAX (⊕K051)
	TSS05006	—	M5×0.8	6	—	2.8	—	T10	—	
	TSS06010	—	M6×1	10	—	3.9	—	T20	—	
	WCS503507H	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	ASX445 (⊕K026) ASX400 (⊕K068) PMR (⊕K236)
	WCS604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	PMR (⊕K236)
	WS203107TPS	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60°	6IP	1.0	STAW (⊕M141)
	WS203108TPS	3.1	M2×0.25	8.3	1.9	1.8	60°	6IP	1.0	
	WS253909TPS	3.9	M2.5×0.35	9.5	2.4	2.4	60°	8IP	2.0	
	WS304912TPS	4.9	M3×0.35	12	3.25	2.82	60°	10IP	2.5	
	WS254012T	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	TAW (⊕M150)
	WS254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80°	T8	2.0	
	WS304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60°	T10	3.5	
	WS355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60°	T15	5.5	
	WS406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60°	T25	8.5	
	WS508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0	
WS508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60°	T27	12.0		

ŚRUBA USTALAJĄCA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	BOES101	15	M10×1.5	45	10	8	60°	—	10.0	
	* HSC08025H	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100) ARP (⊕K238)
	HSC05030	8.5	M5×0.8	35	5	4	—	—	10	APX3000/4000 (⊕K133,K140)
	* HSC08030H	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	HSC08045	13	M8×1.25	53	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	HSC08040	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	HSC08050	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	* HSC10030H	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180) WSX445 (⊕K016)
	HSC10035	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	44	VFX5 (⊕K192) VFX6 (⊕K196)
	HSC10050	16	M10×1.5	60	10	8	—	—	44	APX3000/4000 (⊕K133,K140) VPX200/300 (⊕K086,K100)
	HSC10055	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	VFX5 (⊕K192)
	HSC10060	16	M10×1.5	70	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	HSC10070	16	M10×1.5	80	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K086,K100) ASPX (⊕K028)
	HSC12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	* HSC12035H	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180)
	HSC12040	18	M12×1.75	52	12	10	—	—	80	
	HSC12045	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	HSC12060	18	M12×1.75	72	12	10	—	—	80	VPX200/300 (⊕K086,K100)
	HSC12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180) WSX445 (⊕K016)
	HSC16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	WSX445 (⊕K016)
	* HSC16040H	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	APX3000/4000 (⊕K133,K140) AJX (⊕K180)
HSC16055	24	M16×2	71	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K086,K100)	
HSC16065	24	M16×2	81	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K086,K100)	
HSC16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150		
* Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.	HSC20040	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320	
HSC20090	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320		
	HSCX12030H	24	M12×1.75	37	7	8	—	—	40	FMAX (⊕K051)
	HSCX16035H	30	M16×2	44	9	12	—	—	100	
	HSCX20035H	36	M20×2.5	46	11	14	—	—	180	
	HFF08033H	11	M8×1.25	33	5	5	90°	—	8.2	WJX09 (⊕K072)
	HFF08043H	11	M8×1.25	43	5	5	90°	—	8.2	AXD4000 (⊕K155)
	MBA16033H	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	AHX640 (do φ100) (⊕K041) WSX445 (⊕K016)
	MBA20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	APX4000 (⊕K140) AHX475S (⊕K038) AHX640S (⊕K041) AXD4000 (⊕K155) AXD7000 (⊕K166) AJX (⊕K180)

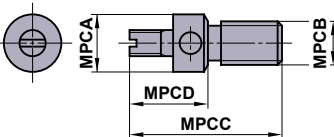
Z

CZĘŚCI ZAPASOWE

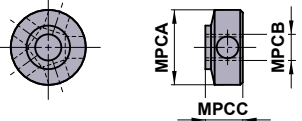
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF		
	HDS08030	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	BRP (⊕K190)
	HDS10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	PMF (⊕K234)

CZĘŚCI ZAPASOWE

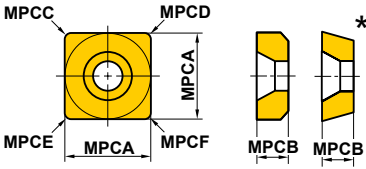
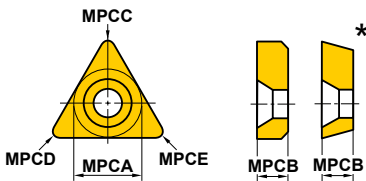
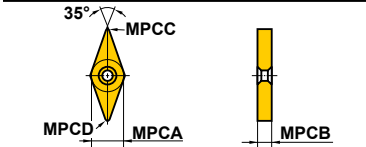
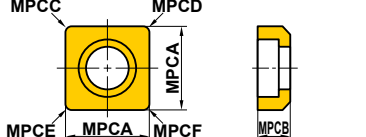
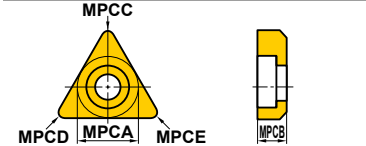
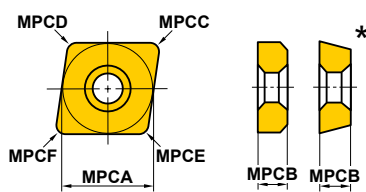
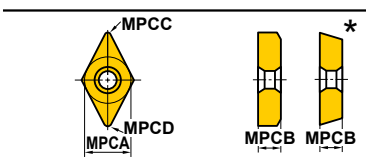
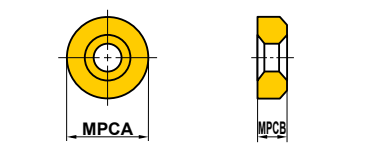
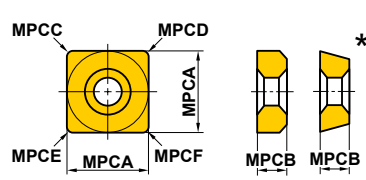
Śruba do regulacji zgrubnej

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	KSS2	6.6	M5×0.8	17.5	9	—	—	—	FMAX (K051)	

Nakrętka do mikroregulacji

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	KSN3	8.6	M3×0.35	4.3	—	—	—	—	FMAX (K051)	

PŁYTKA PODPOROWA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	CS32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	CS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	CS43	12.70	4.76	0.8	0.8	1.2	1.6	
	* PS31	8.28	2.38	0.2	0.2	0.6	0.6	
	* PS42	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	CT22	6.35	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	CT32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* PT21	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	—	
	* PT32	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	—	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E028)
	* PT42	10.85	3.18	0.3	0.3	0.7	—	
BPT322	7.8	3.18	—	—	—	—		
	DCSVN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C019) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E017)
	ESS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	EST32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
EST43	12.70	4.76	0.4	0.8	1.2	—		
	LLSCN3T3	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	Oprawka typu LL (☉C008)
	LLSCN33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	Oprawka typu LL (☉C008)
	LLSCN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015)
	LLSCN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
	LLSCN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	* LLSCP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015)
* LLSCP63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038) Nazwa oprawki HSK (☉H001)	
	LLSDN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C010)
	LLSDN42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Oprawka typu LL (☉C010)
	LLSDN43	12.70	4.76	0.8	1.2	—	—	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015)
	LLSDN53	15.87	4.76	1.2	1.6	—	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
	* LLSDP42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H001) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015)
	LLSRN103	8.3	3.18	—	—	—	—	Oprawka typu LL (☉C026)
	LLSRN123	9.8	3.18	—	—	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	LLSRN164	13.6	4.76	—	—	—	—	
	LLSRN204	17.3	4.76	—	—	—	—	
	LLSRN256	22.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSRN326	28.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSSN32	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	LLSSN33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E016)
	LLSSN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
	LLSSN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	LLSSN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
	* LLSSP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E016)

N

CZĘŚCI ZAPASOWE

CZĘŚCI ZAPASOWE

PLYTKA PODPOROWA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCE	MPCF		
	LLSTE32	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Oprawka typu LL (☉C016) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E016) Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	
	* LLSTP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
* LLSTP42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—		
	LLSWN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Oprawka typu LL (☉C022) Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C022) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E017)
	LLSWN3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSWN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* LLSWP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* LLSWP42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	MHS532R/L	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
	MHS533R/L	9.4	15.7	4.5	1.2	1.2	—	
	MHS534R/L	9.4	15.7	4.5	1.6	1.6	—	
	MHS543R/L	9.4	15.7	6.5	1.2	1.2	—	
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	MLCP42	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	MLDP42	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	MLSP42	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	MLTP32	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
	MSCN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C009) (do ciężkiego skrawania)
	MSSN63	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C012) (do ciężkiego skrawania)
	CT32T1	9.525	15.03	3.18	—	—	—	
	* PT32T1R	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	* PT32T2R	8.28	13.19	3.18	—	—	—	

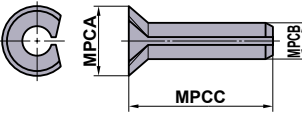
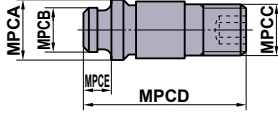
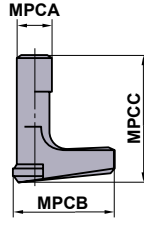
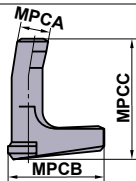
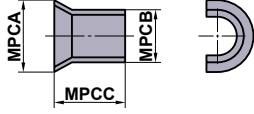
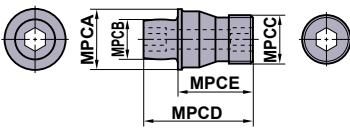
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	PV321	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Oprawka typu MP (☉C019)
	PV322	9.52	3.18	0.8	0.8	—	—	
	PV323	9.52	3.18	1.2	1.2	—	—	
	SPSVN32	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Oprawka typu SP (☉C030) Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	STASX400N	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	ASX400 (☉K068)
	STASX445N	10.76	3.00	—	—	—	—	ASX445 (☉K026)
	STBS500N	12.7	3.18	0.8	0.8	0.8	0.8	
	WPSTN33	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	—	Oprawka typu WP (☉C017)
	WPSTN43	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	—	
	* WPSWC43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	Oprawka typu WP (☉C023)
	WPSWN43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	SPSDN32	8.687	3.175	—	—	—	—	

N

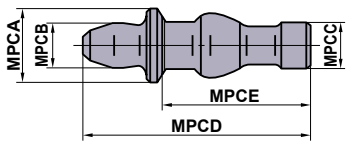
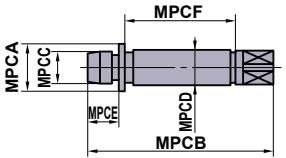
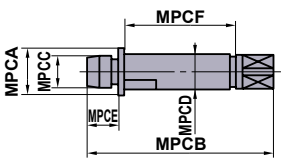
CZĘŚCI ZAPASOWE

CZĘŚCI ZAPASOWE

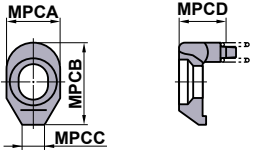
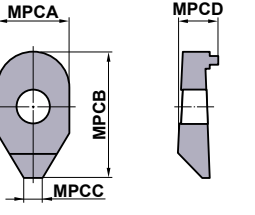
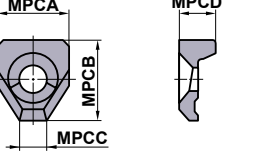
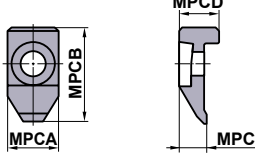
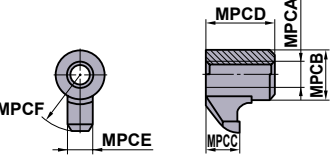
KOŁKI I DŹWIGNIE MOCUJĄCE

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	
	BCP141	3.0	1.4	5.6	—	—	Oprawka typu SP (☉C030)
	BCP201	4.3	2	7.4	—	—	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E028)
	BCP202	4.3	2	6.4	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H013)
	BCP251	4.8	2.5	7.4	—	—	
	BCP252	4.8	2.5	6.4	—	—	
	BCP301	5.3	3	7.4	—	—	
	CCP33	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Oprawka WP (☉C017)
	CCP34	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	CCP44	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	LLCL12S	2.1	9.3	5.6	—	—	Oprawka typu LL (☉C016)
	LLCL13	3.6	10	12.5	—	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
	LLCL13S	3.6	10	7.8	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	LLCL14	4.7	13.4	13.2	—	—	
	LLCL14S	4.7	13.6	12.2	—	—	
	LLCL15	6.0	19	17	—	—	
	LLCL16	7.5	20.8	21	—	—	
	LLCL18	8.6	25.4	25.2	—	—	
	LLCL23	3.6	12.0	11.5	—	—	
	LLCL23S	3.6	11.6	9.5	—	—	
	LLCL24	4.7	16.2	14.8	—	—	
	LLCL25	6.0	17.1	17	—	—	
	LLCL110	3.0	10.7	11.6	—	—	
	LLCL112	3.5	13	13.5	—	—	
	LLCL116	4.5	18.5	18	—	—	
	LLCL120	5.6	20.3	19	—	—	
	LLCL125	6	24	24	—	—	
	LLCL132	8	30	27	—	—	
	LLP13	5.55	4.85	5.3	—	—	Oprawka typu LL (☉C008)
	LLP14	7.25	6.55	5.8	—	—	Oprawka z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C008)
	LLP15	8.8	8.05	8.6	—	—	Oprawka "DIMPLE BAR" z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015)
	LLP16	10.85	9.85	11.1	—	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E037)
	LLP18	15.35	13.05	12.0	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	LLP23	5.55	4.85	6.8	—	—	
	LLP24	7.25	6.55	9.1	—	—	
	MP6	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Oprawka z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C009) (do ciężkiego skrawania)

KOLEK USTALAJĄCY

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	P11S	6	3.7	4	17	11.1	—	Oprawka typu MP (C019)
	P21S	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	P221US	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	P333WS	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	P434W	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

PŁYTKA DOCISKOWA

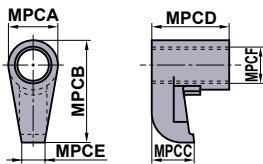
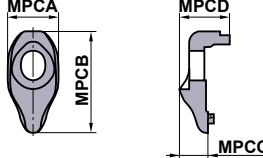
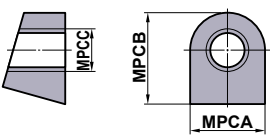
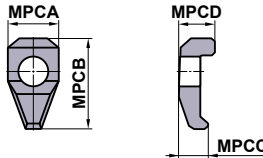
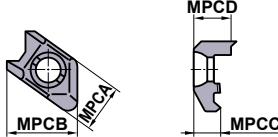
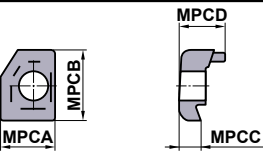
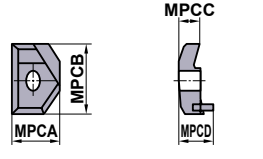
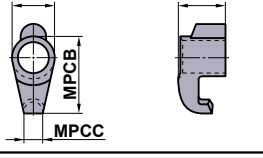
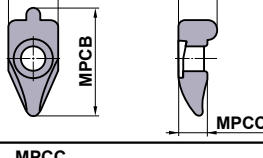
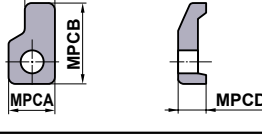
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	AMS3	7	12	3	3.3	—	—	Oprawka Profil (C032) AJX (K180)
	AMS4	9	13.5	3	3.8	—	—	
	AMS5	10	15	3.5	5	—	—	
	CA142	8	15	4	7	—	—	
	CA150	9	16	4.5	7	—	—	
	CA151	10	17	5	7	—	—	
	CA152	10	19	5	7	—	—	
	CA153	10	24	5	7	—	—	
	CA161	13	20	6	8	—	—	
	CA162	13	24	6	8	—	—	
	CA163	13	27	6	8	—	—	
	CA181	16	30	8	10	—	—	
CA183	16	37	8	10	—	—		
	CCK13	15	18.5	6	9	—	—	Oprawka typu WP (C017)
	CCK14	19	22	8	9.5	—	—	
	CCTC1	13	25	7	10.2	—	—	
	CK231	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	CK232	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	CK341	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	CK342	M8×1	11	6	14	6	16.5	

N

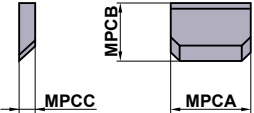
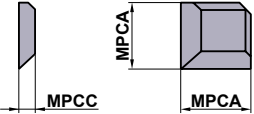
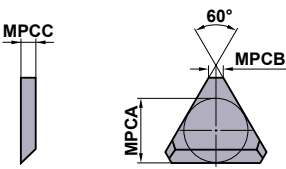
CZĘŚCI ZAPASOWE

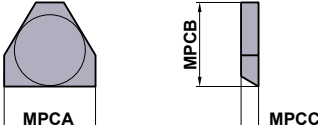
CZĘŚCI ZAPASOWE

PŁYTKA DOCISKOWA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	CKW6	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C009) (do ciężkiego skrawania)
	DCK2211 DCK2613 DCK3113	11 13 13	22 26.5 31	6.57 7.35 9	11.1 12.9 14.5	— — —	— — —	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C008) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015) Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	KGC1	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	
	LK1	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	MHK5NR/L	15.5	23.5	8.1	12.1	—	—	
	MTK1R/L	13	17.5	5	12	—	—	Oprawka typu MG (☉F124) Oprawka typu MT (☉G024) Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	MTK2R/L	18	28	7	14	—	—	
	SETK51 SETK61	6.8 8.9	14.5 18.1	2.9 4.1	8 8.6	— —	— —	Oprawka typu MMTE (☉G019) Oprawka typu MMTI (☉G026) Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	SRK1R	9.4	21	5.5	7.5	—	—	
	UCR	12	24	8	7	—	—	

ŁAMACZ WIÓRA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	IC	LBB	
	CBS3	9.4	8.0	1.5	9.525	1.5	
	CBS4	12.6	9.2	2.5	12.70	3.5	
	CBS4N	12.6	10.2	2.5	12.70	2.5	
	CBS4F	12.6	11.2	2.5	12.70	1.5	
	CBS6	18.9	14.6	2.5	19.05	4.5	
	CBS6F	18.9	17.6	2.5	19.05	1.5	
	CBS3D	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	CBS4D	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	CBT2N	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E028) *Dla płytki o geometrii dodatknej szerokość łamacza wióra wynosi o 0.5mm więcej, niż podano w tabeli.
	CBT3	7.20	1.4	2.5	9.525	3.5	
	CBT3N	7.87	1.4	2.5	9.525	2.5	
	CBT3F	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	CBT4N	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	
	CBT4F	11.73	1.4	2.5	12.70	1.5	

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)			MPCD (mm)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC		
	CBT3106	11.5	10.6	2.0	2.5—3.0	
	CBT3113	11.5	11.3	2.0	1.5—2.0	
	CBT3120	11.5	12	2.0	0.75—1.25	

N

CZĘŚCI ZAPASOWE

SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU

SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU

Kształt	Numer zamówieniowy	Dostępność	Pojemność (g)
	MK1K	★	20
	MK1KS	★	3

INFORMACJE TECHNICZNE

ZGODNIE Z ISO13399.....	P002
ELIMINOWANIE PROBLEMÓW (TOCZENIE).....	P006
KONTROLA FORMOWANIA WIÓRA PODCZAS TOCZENIA.....	P008
WPŁYW PARAMETRÓW SKRAWANIA - TOCZENIE.....	P009
WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA - TOCZENIE.....	P011
WZORY NA OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY.....	P015
ELIMINOWANIE PROBLEMÓW (TOCZENIE GWINTÓW).....	P016
METODY OBRÓBKI GWINTÓW.....	P017
TABELA PORÓWNAWCZA MATERIAŁÓW (METALE).....	P020
CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI.....	P024
TABELA PORÓWNAWCZA TWARDOŚCI.....	P025
POLA TOLERANCJI OTWORÓW.....	P026
POLA TOLERANCJI WAŁKÓW.....	P028
MIĘDZYNARODOWY UKŁAD JEDNOSTEK MIARY.....	P030
ZUŻYCIE I USZKODZENIA NARZĘDZI.....	P031
MATERIAŁY NARZĘDZI SKRAWAJĄCYCH.....	P032
PRZEGLĄD GATUNKÓW.....	P033
TABELA PORÓWNAWCZA GATUNKÓW.....	P034
TABELA PORÓWNAWCZA ŁAMACZY WIÓRA.....	P040



ZGODNIE Z ISO13399

Parametry narzędzi skrawających zgodne z normą ISO 13399

Alfabetycznie

Źródło: Norma ISO 13399

URL : <https://www.iso.org/search/x/query/13399>

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
ADJLX	Maksymalny zakres regulacji
ADJRG	Zakres regulacji
ALF	Kąt przyłożenia boczny
ALP	Kąt przyłożenia promieniowy
AN	Kąt przyłożenia, główny
ANN	Pomocniczy kąt przyłożenia
APMX	Maksymalna głębokość skrawania
AS	Kąt przyłożenia krawędzi wygładzającej (wiper) płytki
ASP	Wystawanie śruby regulacyjnej
AZ	Maksymalna głębokość zagłębiania osiowego
B	Szerokość chwytu
BBD	Wyważony konstrukcyjnie
BCH	Długość ścinu
BD	Średnica korpusu
BDX	Maksymalna średnica korpusu
BHCC	Liczba otworów pod śruby
BHTA	Kąt stożka korpusu
BMC	Oznaczenie materiału korpusu
BS	Długość krawędzi wygładzającej (wiper)
BSR	Promień naroża krawędzi wygładzającej (wiper)
CASC	Oznaczenie wielkości kasety
CB	Liczba krawędzi z łamaczem wióra
CBDP	Głębokość otworu łączenia
CBMD	Oznaczenie łamacza wióra producenta
CBP	Typ łamacza wióra
CCMS	Oznaczenie złącza po stronie obrabiarki
CCWS	Oznaczenie złącza po stronie przedmiotu obrabianego
CCP	Typ fazki naroża płytki
CDI	Średnica skrawania płytki
CDX	Maksymalna głębokość skrawania
CEATC	Oznaczenie typu kąta krawędzi skrawającej
CECC	Oznaczenie stanu krawędzi skrawającej
CEDC	Liczba krawędzi skrawających
CF	Szerokość ścinu na profilu ostrza
CHW	Szerokość fazki naroża ostrza
CICT	Liczba elementów skrawających
CNC	Liczba naroży
CND	Średnica podłączenia chłodziwa
CNSC	Oznaczenie typu wlotu chłodziwa
CNT	Wielkość gwintu wlotu chłodziwa
CP	Ciśnienie chłodziwa
CRE	Promień naroża
CRKS	Wielkość gwintu śruby ściągnącej złącza
CSP	Typ zasilania chłodziwem
CTP	Typ powłoki
CTX	Przesunięcie punktu skrawania w osi X
CTY	Przesunięcie punktu skrawania w osi Y
CUTDIA	Maksymalna średnica przecinanego przedmiotu
CUB	Baza jednostki złącza
CW	Szerokość skrawania
CWX	Maksymalna szerokość skrawania
CXD	Średnica wylotu chłodziwa

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
CXSC	Oznaczenie typu wylotu chłodziwa
CZC	Oznaczenie wielkości złącza
D1	Średnica otworu mocującego
DAH	Średnica otworu dostępowego
DAXN	Minimalna średnica zewnętrzna rowka osiowego
DAXX	Maksymalna średnica zewnętrzna rowka osiowego
DBC	Średnica rozstawienia kołków
DC	Średnica skrawania
DCB	Średnica otworu mocującego
DCBN	Minimalna średnica otworu mocującego
DCBX	Maksymalna średnica otworu mocującego
DCC	Oznaczenie typu wersji konstrukcyjnej
DCCB	Średnica otworu złącza pogłębiacza
DCIN	Wewnętrzna średnica skrawania
DCINN	Minimalna wewnętrzna średnica skrawania
DCINX	Maksymalna wewnętrzna średnica skrawania
DCN	Minimalna średnica skrawania
DCON	Średnica złącza
DCONMS	Wielkość złącza po stronie obrabiarki
DCONWS	Wielkość złącza po stronie przedmiotu obrabianego
DCSC	Oznaczenie wielkości średnicy skrawania
DCSFMS	Średnica powierzchni stycznej po stronie maszyny
DCX	Maksymalna średnica skrawania
DF	Średnica kołnierza
DHUB	Średnica piasty
DMIN	Średnica minimalna otworu obrabianego
DMM	Średnica chwytu
DN	Średnica szyjki
DRVA	Kąt elementu skrawającego
EPSR	Kąt zawarty płytki
FHA	Kąt pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych
FHCSA	Kąt pogłębienia w otworze mocującym
FHCSD	Średnica sfazowania otworu mocującego
FLGT	Grubość kołnierza
FMT	Typ kształtu
FXHLP	Typ otworu mocującego
GAMF	Promieniowy kąt natarcia
GAMN	Kąt natarcia normalny
GAMO	Kąt natarcia w płaszczyźnie ortogonalnej
GAMP	Kąt natarcia promieniowy
GAN	Kąt natarcia płytki
H	Wysokość chwytu
HA	Teoretyczna wysokość zarysu gwintu
HAND	Kierunek pracy narzędzia
HBH	Wysokość przesunięcia spodu głowicy
HBKL	Długość offsetu tyłu głowicy
HBKW	Szerokość przesunięcia tyłu głowicy
HBL	Szerokość offsetu tyłu głowicy
HC	Wysokość zarysu gwintu
HF	Wysokość funkcjonalna
HHUB	Wysokość piasty
HTB	Wysokość korpusu
IC	Średnica okręgu wpisanego
IFS	Oznaczenie typu mocowania płytki
IIC	Oznaczenie złącza płytki
INSL	Długość płytki
KAPR	Kąt krawędzi skrawającej narzędzia
KCH	Kąt fazki naroża

INFORMACJE TECHNICZNE

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
KRINS	Kąt głównej krawędzi skrawającej
KWW	Szerokość rowka wpustowego
KYP	Typ rowka wpustowego
L	Długość krawędzi skrawającej
LAMS	Kąt pochylenia
LB	Długość korpusu
LBB	Szerokość łamacza wióra
LBX	Maksymalna długość korpusu
LCCB	Głębokość otworu złącza pogłębiacza
LCF	Długość rowka wiórowego
LDRED	Długość zredukowanej średnicy korpusu
LE	Efektywna długość krawędzi skrawającej
LF	Długość funkcjonalna
LFA	Wymiar na długości funkcjonalnej
LH	Długość głowicy
LPR	Długość wystawiania
LS	Długość chwytu
LSC	Długość mocowania
LSCN	Minimalna długość mocowania
LSCX	Maksymalna długość mocowania
LTA	Długość LTA (odległość od MCS do CRP)
LU	Długość użyteczna
LUX	Maksymalna długość użyteczna
M	Wymiar m
M2	Odległość między nominalnym okręgiem wpisanym a narożem płytki posiadającym pomocniczy kąt naroża
MHA	Kąt otworu montażowego
MHD	Odległość otworu montażowego
MHH	Wysokość otworu montażowego
MIID	Oznaczenie płytki głównej
MTP	Oznaczenie typu mocowania
NCE	Liczba stron tnących
NOF	Liczba rowków
NOI	Liczba krawędzi
NT	Liczba ostrzy
OAH	Wysokość całkowita
OAL	Długość całkowita
OAW	Szerokość całkowita
PDPT	Głębokość profilu płytki
PDX	Odległość profilu ex
PDY	Odległość profilu ey
PFS	Oznaczenie typu profilu
PL	Długość wierzchołka
PNA	Kąt zawarty profilu
PRFRAD	Promień profilu
PSIR	Kąt przystawienia narzędzia
PSIRL	Kąt głównej krawędzi skrawającej, lewy
PSIRR	Kąt głównej krawędzi skrawającej, prawy
RAL	Kąt przyłożenia, lewy
RAR	Kąt przyłożenia, prawy
RCP	Zaokrąglone naroże
RE	Promień naroża
REL	Promień naroża, lewy
RER	Promień naroża, prawy
RMPX	Maksymalny kąt zagłębiania skośnego
RPMX	Maksymalna prędkość obrotowa
S	Grubość płytki
S1	Promień przedmiotu obrabianego
SC	Całkowita grubość płytki
SDL	Długość średnicy stopnia
SIG	Kąt wierzchołkowy

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
SSC	Oznaczenie wielkości gniazda płytki
SX	Oznaczenie kształtu przekroju trzonka
TC	Klasa tolerancji płytki
TCE	Oznaczenie końcówki krawędzi skrawającej
TCTR	Klasa tolerancji gwintu
TD	Średnica gwintu
THFT	Zarys gwintu
THL	Długość gwintu
THLGTH	Długość gwintu
THSC	Oznaczenie kształtu trzonka narzędzia
THUB	Grubość piasty
TP	Skok gwintu
TPI	Liczba zwojów gwintu na cal
TPIN	Minimalna liczba zwojów/ cal
TPIX	Maksymalna liczba zwojów/ cal
TPN	Minimalny skok gwintu
TPT	Zarys gwintu
TPX	Maksymalny skok gwintu
TQ	Moment obrotowy
TSYC	Oznaczenie główne, tj. typ narzędzia
TTP	Typ gwintu
ULDR	Stosunek długości użytkowej do średnicy
UST	Układ jednostek
W1	Szerokość płytki
WEP	Krawędź dogładzająca
WF	Szerokość funkcjonalna
WF2	Odległość między narożem programowanym płytki a chwytem
WFS	Szerokość funkcjonalna pomocnicza
WT	Masa elementu
ZEFF	Liczba efektywnych ostrzy na czole
ZEPF	Liczba peryferyjnych efektywnych krawędzi skrawających
ZNC	Liczba ostrzy centralnych
ZNF	Liczba płytek czołowych
ZNP	Liczba płytek obwodowych

Lista symboli odniesienia zgodnych z normą ISO 13399

ISO 13399 Symbole odniesienia	Znaczenie
CIP	Układ współrzędnych CIP
CRP	Punkt odniesienia skrawania
CSW	Układ współrzędnych przedmiotu obrabianego
MCS	Układ współrzędnych uchwytu
PCS	Główny układ współrzędnych

ELIMINOWANIE PROBLEMÓW (TOCZENIE)

Zadanie		Zalecenie	Dobór materiału płytki				Parametry skrawania				Kształt i konstrukcja narzędzia					Obrabiarka, zamocowanie narzędzia				
			Wybrać gatunek o większej twardości	Wybrać gatunek o większej ciągliwości	Wybrać gatunek o większej odporności na nagłe zmiany temperatury	Wybrać gatunek o mniejszej przyczepności	Prędkość skrawania	Posuw	Głębokość skrawania	Chłodziwo		Kąt natarcia	Promień naroża	Kąt przystawienia	Zaszczytowanie powoduje wzmocnienie krawędzi skrawającej	Kategoria płytek	Zwiększyć sztywność oprawki	Zwiększyć sztywność zamocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego	Zmniejszyć wysięg narzędzia	Obrabiarka o zbyt małej mocy i sztywności
										Zwiększyć ↗	Zmniejszyć ↘									
Zmniejszenie żywotności narzędzia	Szybkie zużywanie się płytki	Nieodpowiedni gatunek płytki	●																	
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej									●	↗	↗	↗	●					
		Nieodpowiednia prędkość skrawania					↘	●	↗		●									
	Wykruszenia lub pęknięcia na krawędzi skrawającej	Nieodpowiedni gatunek płytki		●																
		Nieodpowiednie parametry skrawania						↘	↘											
		Zbyt mała wytrzymałość krawędzi skrawającej									●		↗		↗					
Pęknięcia termiczne				●		↘	↘	↘	●	●										
Tworzenie się narostu na krawędzi skrawającej				●		↗	↗		●	●										
Brak sztywności															●	●	●	●		
Przekroczenie tolerancji	Wymiary nie są powtarzalne	Niewłaściwy dobór płytki do wymaganej tolerancji													●					
		Wysokie opory skrawania i (zużycie) powierzchnia przyłożenia									●	●	↘	↘	↘	●	●	●	●	
Zmniejszenie żywotności narzędzia	Konieczność częstej regulacji, ze względu na powiększony wymiar	Nieodpowiedni gatunek płytki	●																	
		Nieodpowiednie parametry skrawania					↘	↗												
Złe wykończenie powierzchni	Zła jakość powierzchni po obróbce	Tworzenie się narostu					↗	●	●	●	●									
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej									●		↗							
		Wiór karbowany					↘	↘	↘							●	●	●	●	
Wytwarzanie ciepła	Przegrzanie przedmiotu obrabianego może spowodować pogorszenie tolerancji wykonania i skrócenie trwałości płytki	Nieodpowiednie parametry skrawania					↘	↘	↘											
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej									●	↗			↘					

Zadanie			Zalecenie		Dobór materiału płytki				Parametry skrawania				Kształt i konstrukcja narzędzia					Obrabiarka, zamocowanie narzędzia				
					Wybrać gatunek o większej twardości	Wybrać gatunek o większej ciągliwości	Wybrać gatunek o większej odporności na nagłe zmiany temperatury	Wybrać gatunek o mniejszej przyczepności	Prędkość skrawania	Posuw	Głębokość skrawania	Chłodziwo		Dobrze odpowiedni łamacz wióra	Kąt natarcia	Promień naroża	Kąt przystawienia	Zaszczytowanie powoduje zmniejszenie krawędzi skrawającej	Kategoria płytek	Zwiększyć sztywność oprawki	Zwiększyć sztywność zamocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego	Zmniejszyć wysięg narzędzia
Przyczyny							Zwiększyć ↗	Zmniejszyć ↘	Nie używać chłodziwa wodorozcieńczonego		Zwiększyć ↗					Zmniejszyć ↘						
									Ustalić, czy stosować obróbkę na sucho, czy na mokro													
Tworzenie się zadziorów, wykruszeń, itp.	Tworzenie się zadziorów (stal, aluminium)	Tworzenie się kraterów	●																			
		Nieodpowiednie parametry skrawania					↘	↗			●	Na mokro										
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej											●	↗	●	↘	●	↘				
	Wykruszenia (żeliwo)	Nieodpowiednie parametry skrawania							↘	↘												
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej											●	↗	●	↗	●	↗	●	↘		
		Wstrząsy i drgania																●	●	●	●	
Tworzenie się zadziorów (stal zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia)	Nieodpowiedni gatunek płytki				●																	
	Nieodpowiednie parametry skrawania					↗				●	Na mokro											
	Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej											●	↗			●	↘					
	Wstrząsy i drgania																●	●	●	●		
Złe odprowadzanie wióra	Długi wiór	Nieodpowiednie parametry skrawania					↘	↗	↗		●	Na mokro										
		Duży zakres kontroli formowania wióra											●									
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej													●	●						
	Wiór za krótki i rozdrobniony	Nieodpowiednie parametry skrawania							↘	↘		●	Obróbka bez chłodzenia (na sucho)									
		Mały zakres kontroli formowania wióra												●								
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej													●	●						

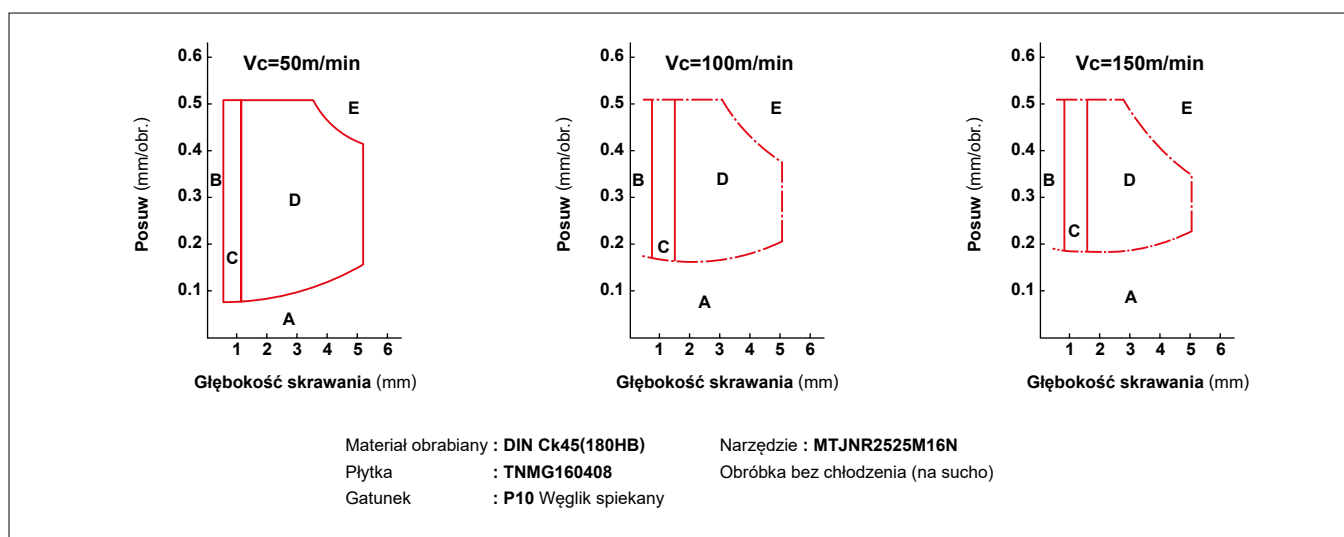
KONTROLA FORMOWANIA WIÓRA PODCZAS TOCZENIA

■ CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ŁAMLIWOŚĆ WIÓRA PODCZAS TOCZENIA STALI

Typ	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E
Mała głębokość skrawania d < 7mm					
Duża głębokość skrawania d=7–15mm					
Długość zwoju wióra l	Wiór skręcony (skłębiony)	$l \geq 50\text{mm}$	$l \leq 50\text{mm}$ 1–5 zwoj (skręt)	$\cong 1$ zwoj (skręt)	Mniej niż 1 zwoj, pół zwoju
Uwaga	<ul style="list-style-type: none"> ● Wiór ciągly nieregularny ● Skręcanie się wióra wokół narzędzia i przedmiotu obrabianego 	<ul style="list-style-type: none"> ● Wiór ciągly regularny ● Długi wiór 	Prawidłowy	Prawidłowy	<ul style="list-style-type: none"> ● Wiór rozrzucony ● Wiór karbowany ● Zła jakość powierzchni po obróbce ● Maksymalnie

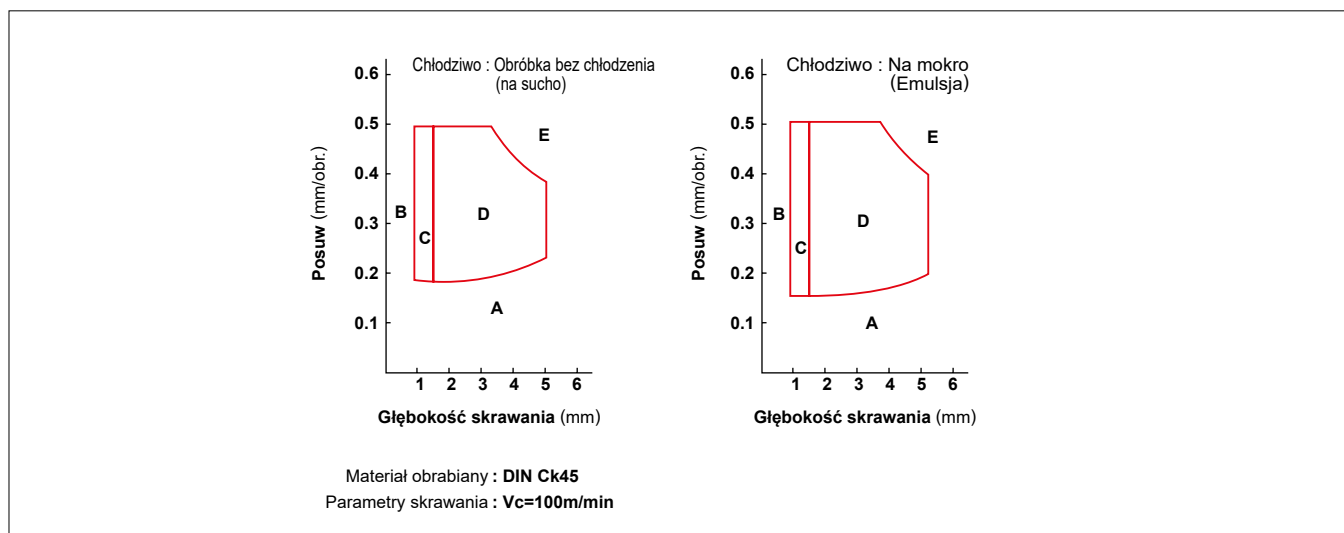
● Prędkość skrawania a zakres kontroli formowania wióra przez łamacz

Generalnie, im wyższa prędkość skrawania, tym mniejszy zakres kontroli formowania wióra.



● Wpływ zastosowania chłodziwa na zakres kontroli formowania wióra przez łamacz

Przy tej samej prędkości skrawania zakres kontroli formowania wióra zależy od tego czy użyto chłodziwa, czy nie.



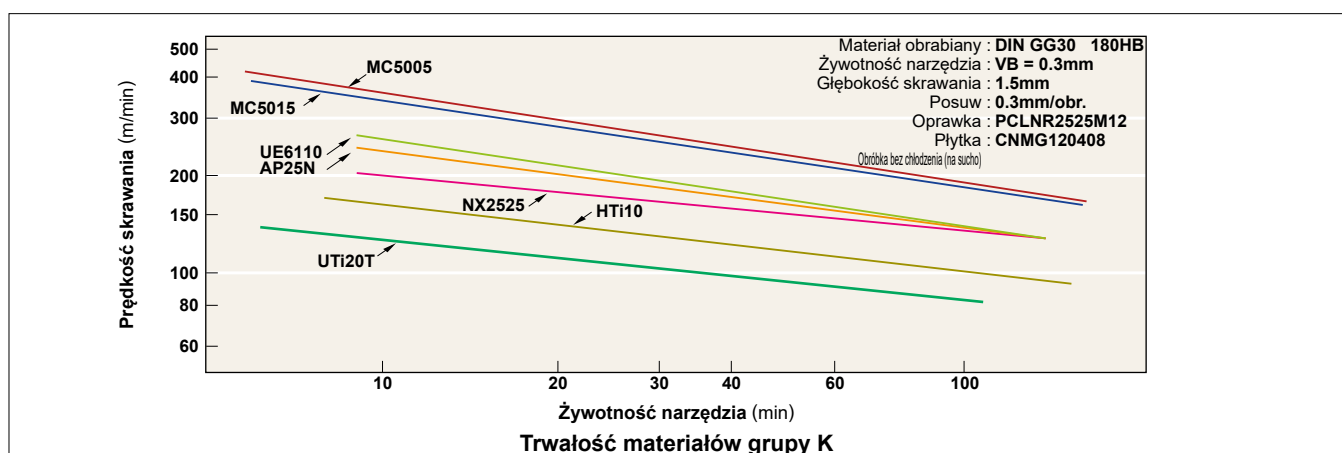
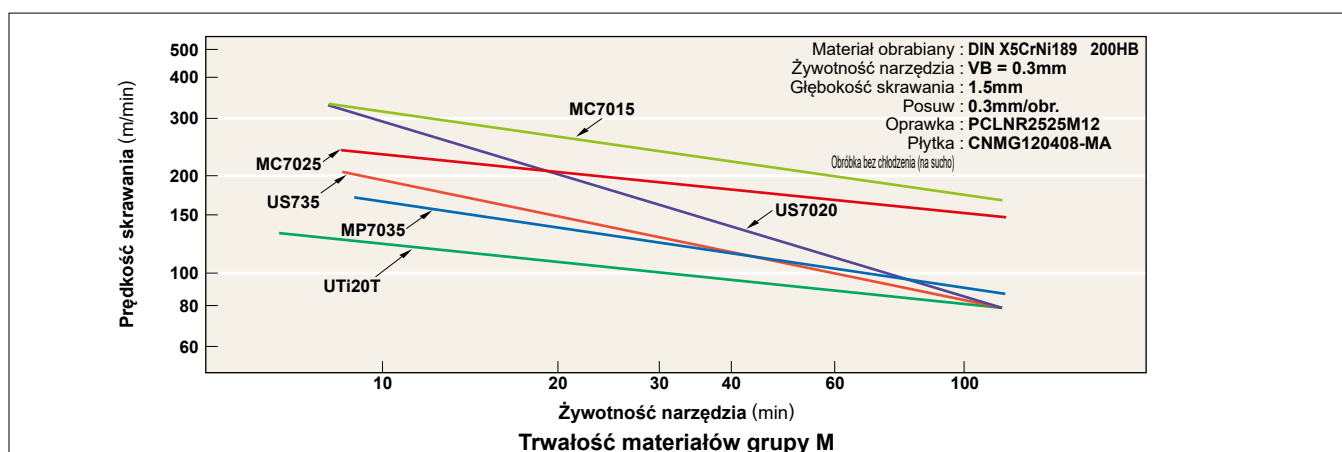
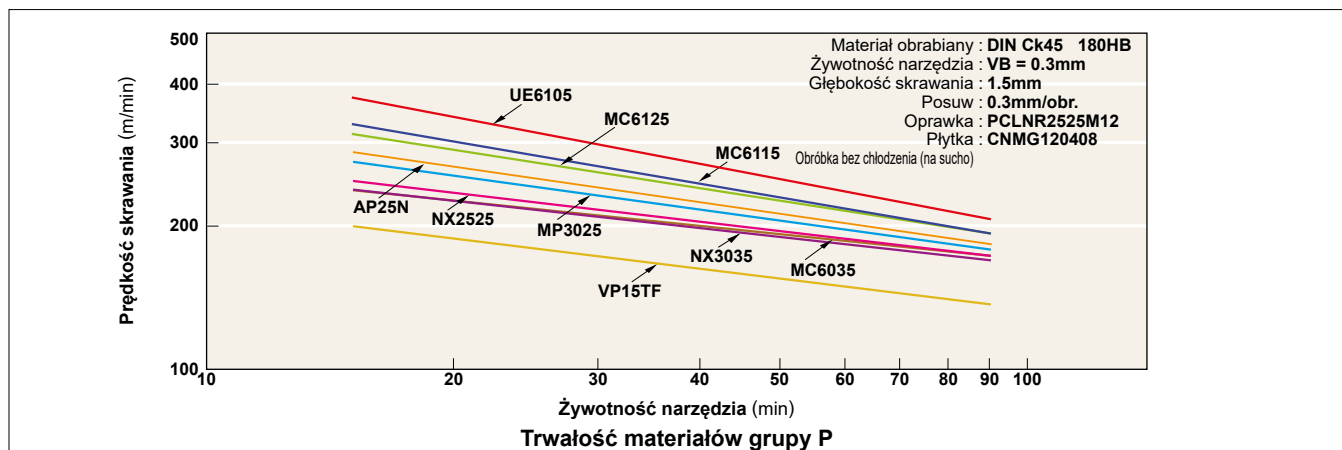
WPLYW PARAMETRÓW SKRAWANIA - TOCZENIE

WPLYW PARAMETRÓW SKRAWANIA

Idealne parametry skrawania, to krótki czas obróbki, długa trwałość narzędzia i wysoka dokładność. Aby to osiągnąć, konieczne jest dobranie odpowiednich parametrów skrawania, narzędzia odpowiedniego dla obrabianego materiału, twardości i kształtu przedmiotu obrabianego oraz mocy obrabiarki.

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA

Prędkość skrawania ma znaczny wpływ na trwałość narzędzia. Zwiększenie prędkości skrawania powoduje zwiększenie temperatury i zmniejszenie trwałości narzędzia. Prędkość skrawania zależy od typu i twardości przedmiotu obrabianego. Należy wybrać gatunek materiału dostosowany do prędkości skrawania.



Wpływ prędkości skrawania

1. Zwiększenie prędkości skrawania o 20% powoduje zmniejszenie trwałości narzędzia o połowę. Zwiększenie prędkości skrawania o 50% powoduje zmniejszenie trwałości narzędzia o 80%.
2. Obróbka z małą prędkością skrawania (20–40m/min) pozostawia ślady karbowania na obrabianej powierzchni. Trwałość narzędzia spada.

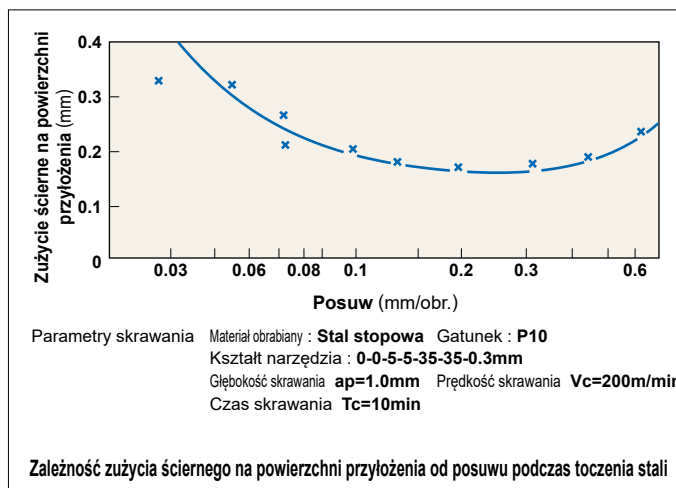
WPLYW PARAMETRÓW SKRAWANIA - TOCZENIE

■ POSUW

Posuw to odległość, o którą przemieszcza się oprawka narzędzia podczas jednego obrotu przedmiotu obrabianego. Dla frezowania posuw, to odległość o którą przemieszcza się stół obrabiarki podczas jednego obrotu freza, podzielona przez liczbę płytek. Mówimy wtedy o "posuwie na ząb". Posuw ma wpływ na chropowatość obrabianej powierzchni.

● Wpływ posuwu

1. Zmniejszenie posuwu powoduje większe zużycie powierzchni przyłożenia i skrócenie trwałości narzędzia.
2. Zwiększenie posuwu podwyższa temperaturę obróbki i zwiększa zużycie powierzchni przyłożenia. Jednak w porównaniu do prędkości skrawania, jego wpływ na trwałość narzędzia jest minimalny.
3. Zwiększenie posuwu powoduje zwiększenie wydajności obróbki.

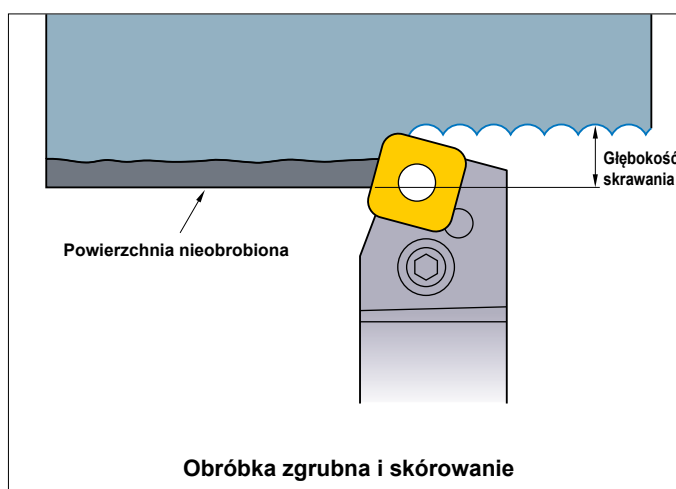
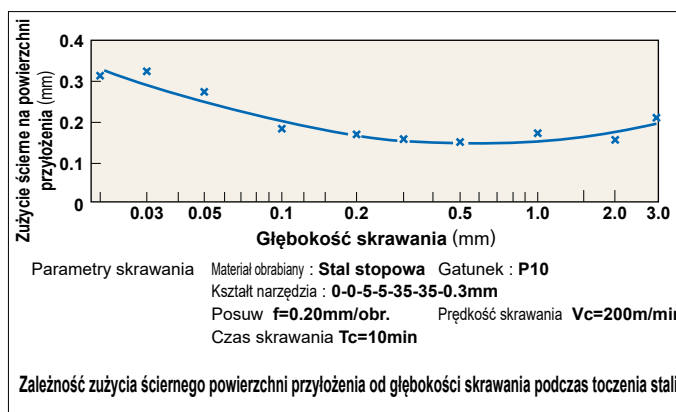


■ GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA

Głębokość skrawania zależy od grubości naddatku, kształtu przedmiotu obrabianego, mocy i sztywności obrabiarki oraz narzędzia.

● Wpływ głębokości skrawania

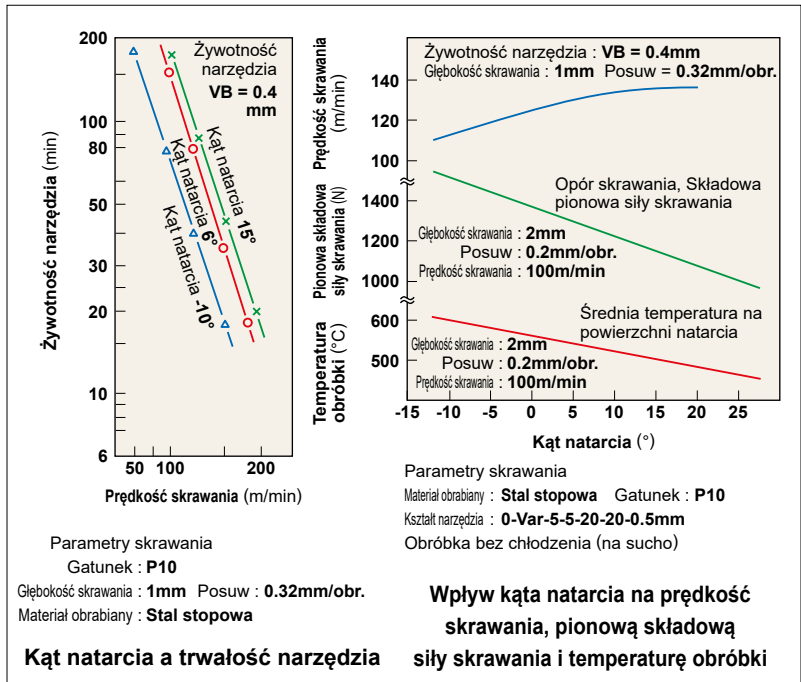
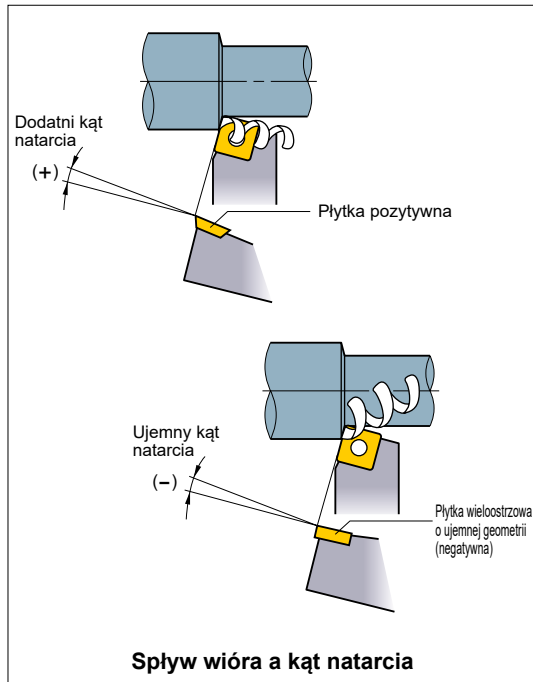
1. Zmiana głębokości skrawania nie ma istotnego wpływu na trwałość narzędzia.
2. Małej głębokości skrawania towarzyszy tarcie wskutek skrawania utwardzonej warstwy przedmiotu obrabianego. Trwałość narzędzia spada.
3. Podczas obróbki surowych powierzchni lub powierzchni żeliwa, głębokość skrawania należy zwiększyć na tyle, na ile pozwala na to moc obrabiarki, aby uniknąć obróbki twardej warstwy narożem narzędzia i uniknąć wyszczerbień i przyspieszonego zużycia narzędzia.



WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA - TOCZENIE

■ KĄT NATARCIA

Kąt natarcia, to kąt krawędzi skrawającej, który ma duży wpływ na opór skrawania, formowanie wióra, temperaturę skrawania oraz trwałość narzędzia.



● Wpływ kąta natarcia

1. Zwiększenie kąta natarcia w kierunku dodatnim (+) poprawia ostrość krawędzi skrawającej.
2. Zwiększenie kąta natarcia o 1° w kierunku dodatnim (+) powoduje zmniejszenie zapotrzebowania mocy o około 1%.
3. Zwiększenie kąta natarcia w kierunku dodatnim (+) powoduje obniżenie wytrzymałości krawędzi skrawającej a w kierunku ujemnym (-) powoduje zwiększenie oporu skrawania.

Kiedy zwiększyć kąt natarcia w kierunku ujemnym (-)

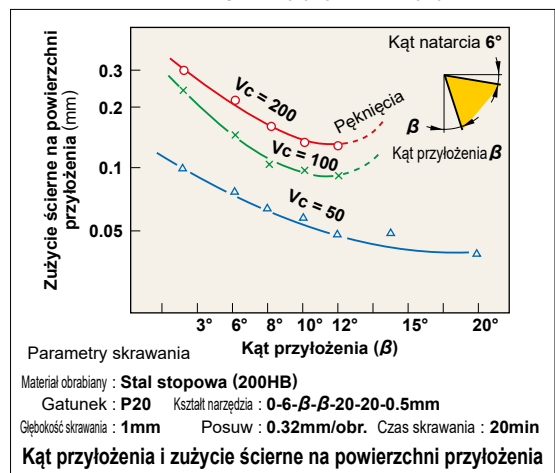
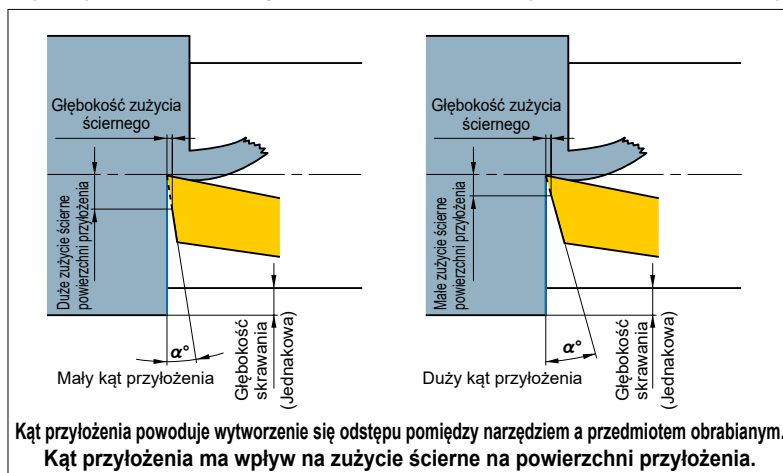
- Dla materiałów twardych.
- Gdy wytrzymałość krawędzi skrawającej musi być taka, jak podczas obróbki przerywanej lub skórowania.

Kiedy zwiększyć kąt natarcia w kierunku dodatnim (+)

- Dla materiałów miękkich.
- Materiały łatwo obrabialne.
- Gdy przedmiot obrabiany lub obrabiarka mają małą sztywność.

■ KĄT PRZYŁOŻENIA

Kąt przyłożenia zapobiega tarcii powierzchni przyłożenia o powierzchnię przedmiotu obrabianego, dając jednostajny posuw.



● Wpływ kąta przyłożenia

1. Zwiększenie kąta przyłożenia powoduje zmniejszenie zużycia ściernego na powierzchni przyłożenia.
2. Zwiększenie kąta przyłożenia powoduje obniżenie wytrzymałości krawędzi skrawającej.

Kiedy zmniejszyć kąt przyłożenia

- Dla materiałów twardych.
- Gdy krawędź skrawająca musi mieć wysoką wytrzymałość.

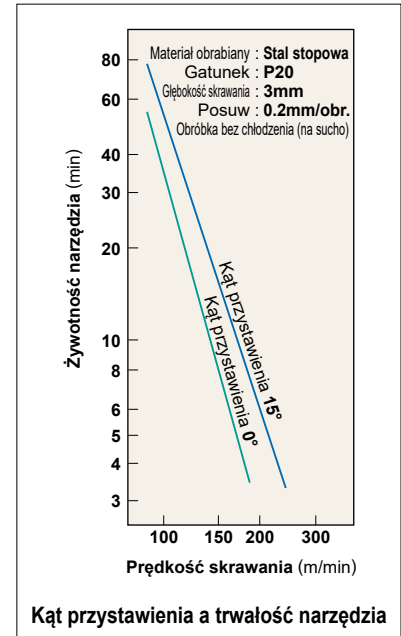
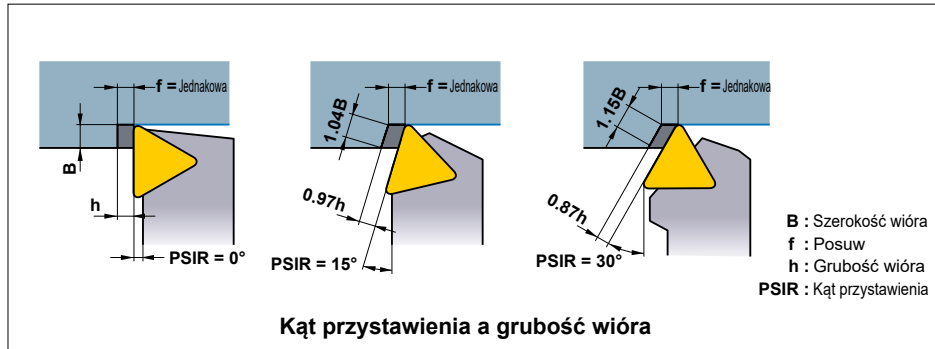
Kiedy zwiększyć kąt przyłożenia

- Dla materiałów miękkich.
- Gdy materiał obrabiany utwardza się przez zgniot.

WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA - TOCZENIE

■ KĄT POCHYLENIA GŁÓWNEJ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ (KĄT PRZYSTAWIENIA)

Kąt przystawienia krawędzi skrawającej i kąt naroża powodują obniżenie obciążeń udarowych i mają wpływ na siłę odporu i grubość wióra.



● Wpływ kąta pochylenia głównej krawędzi skrawającej (kąta przystawienia)

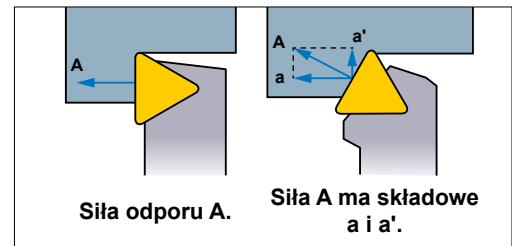
1. Przy tym samym posuwie zwiększenie kąta pochylenia głównej krawędzi skrawającej (patrz schemat) powoduje zwiększenie długości styku krawędzi skrawającej narzędzia i zmniejszenie grubości wióra. W rezultacie siła skrawania jest rozłożona na krawędzi skrawającej o większej długości, co zwiększa trwałość narzędzia. (Patrz rysunek).
2. Im większy kąt pochylenia głównej krawędzi skrawającej, tym większa składowa a' . Wtedy w niektórych przypadkach długi i cienki przedmiot obrabiany ulega zginaniu.
3. Im większy kąt pochylenia głównej krawędzi skrawającej, tym mniejsze zwinanie wióra.
4. Im większy kąt pochylenia głównej krawędzi skrawającej, tym mniejsza grubość i większa szerokość wióra. Utrudnia to łamanie wióra.

Kiedy zmniejszyć kąt pochylenia głównej krawędzi skrawającej

- Podczas obróbki wykańczającej z małą głębokością skrawania.
- Gdy przedmiot obrabiany jest cienki i długi.
- Gdy obrabiarka ma małą sztywność.

Kiedy zwiększyć kąt pochylenia głównej krawędzi skrawającej

- Podczas obróbki twardych materiałów, kiedy wytwarza się wysoka temperatura.
- Podczas obróbki zgrubnej przedmiotu o dużej średnicy.
- Gdy obrabiarka ma dużą sztywność.

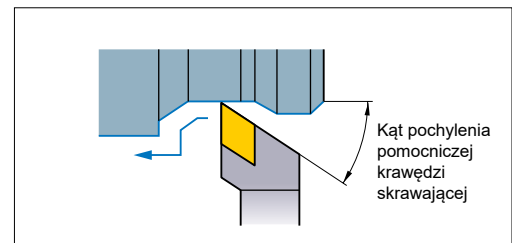


■ KĄT POCHYLENIA POMOCNICZEJ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Kąt pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej zapobiega kolizji narzędzia i przedmiotu obrabianego (pomocnicza krawędź skrawająca). Zwykle wynosi on $5^\circ - 15^\circ$.

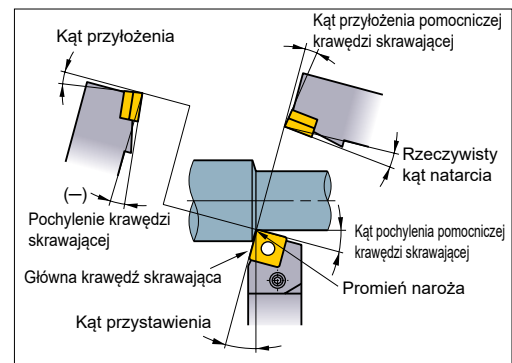
● Wpływ kąta pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej.

1. Zmniejszenie kąta pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej powoduje zwiększenie wytrzymałości krawędzi skrawającej, ale jednocześnie zwiększenie jej temperatury.
2. Im mniejszy kąt pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej, tym większa siła reakcji, co może powodować karbowanie powierzchni i drgania podczas obróbki.
3. Zaleca się stosowanie małego kąta pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej podczas obróbki zgrubnej a większego podczas obróbki wykańczającej.



■ POCHYLENIE KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Pochylenie krawędzi skrawającej oznacza pochylenie powierzchni natarcia. Podczas obróbki ciężkiej, na początku krawędź skrawająca podlega bardzo dużym obciążeniom. Pochylenie krawędzi skrawającej zapobiega tym obciążeniom i pęknięciu narzędzia. Zalecany kąt pochylenia podczas toczenia wynosi $3^\circ - 5^\circ$ a podczas frezowania $10^\circ - 15^\circ$.



● Wpływ pochylenia krawędzi skrawającej

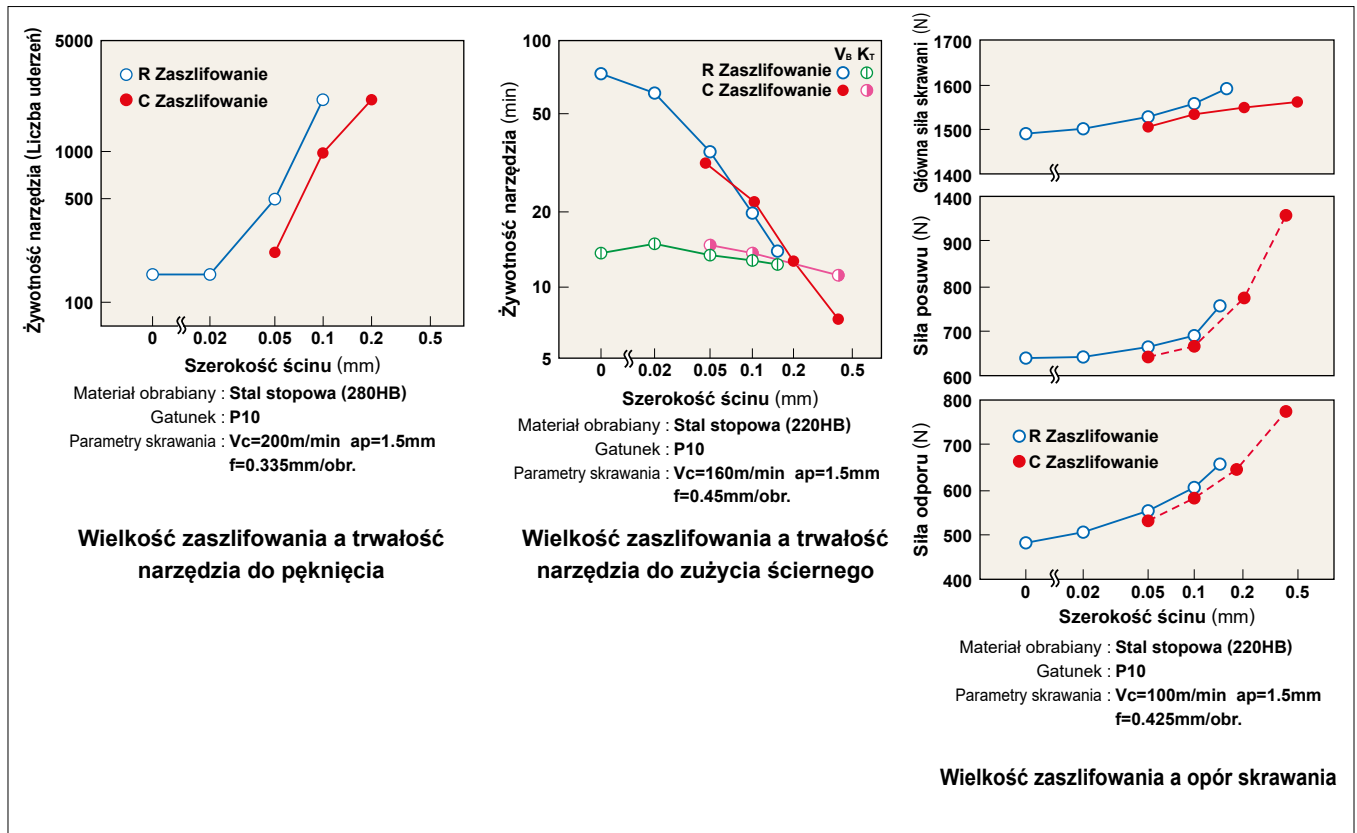
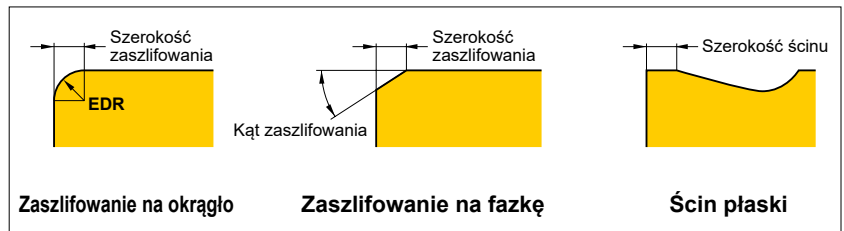
1. Ujemny (-) kąt pochylenia krawędzi skrawającej powoduje sływ wióra w kierunku przedmiotu obrabianego a dodatni (+), w kierunku przeciwnym.
2. Ujemny (-) kąt pochylenia powoduje zwiększenie wytrzymałości krawędzi skrawającej, ale jednocześnie zwiększenie oporów skrawania. Stwarza to dogodne warunki dla wystąpienia karbowania.

■ ZASZLIFOWANIE I ŚCIN

Zaszlifowanie i ścin, to kształty na krawędzi skrawającej, które służą utrzymaniu jej wytrzymałości.

Zaszlifowanie może być na okrągło i na fazkę. Optymalna wielkość zaszlifowania wynosi w przybliżeniu 1/2 posuwu.

Ścin, to wąski, płaski obszar na powierzchni natarcia lub przyłożenia.



● Wpływ zaszlifowania

1. Zwiększenie zaszlifowania zwiększa wytrzymałość krawędzi skrawającej, trwałość narzędzia i zmniejsza skłonność do pęknięcia.
2. Zwiększenie zaszlifowania zwiększa skłonność do zużycia ściernego powierzchni przyłożenia i powoduje skrócenie trwałości narzędzia. Wielkość zaszlifowania nie wpływa na zużycie ściernie powierzchni natarcia.
3. Zwiększenie zaszlifowania powoduje zwiększenie oporu skrawania i karbowanie.

Kiedy zmniejszyć wielkość zaszlifowania
<input type="radio"/> Przed obróbką wykańczającą przy małej grubości skrawania i małym posuwie.
<input type="radio"/> Dla materiałów miękkich.
<input type="radio"/> Gdy przedmiot obrabiany lub obrabiarka mają małą sztywność.

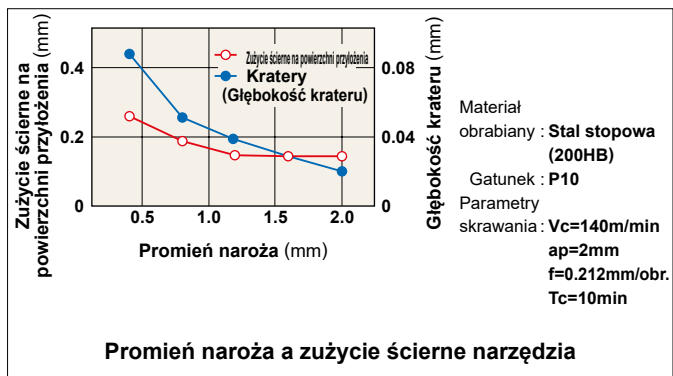
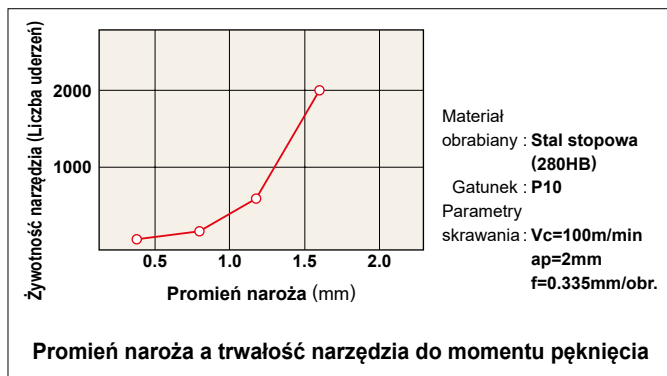
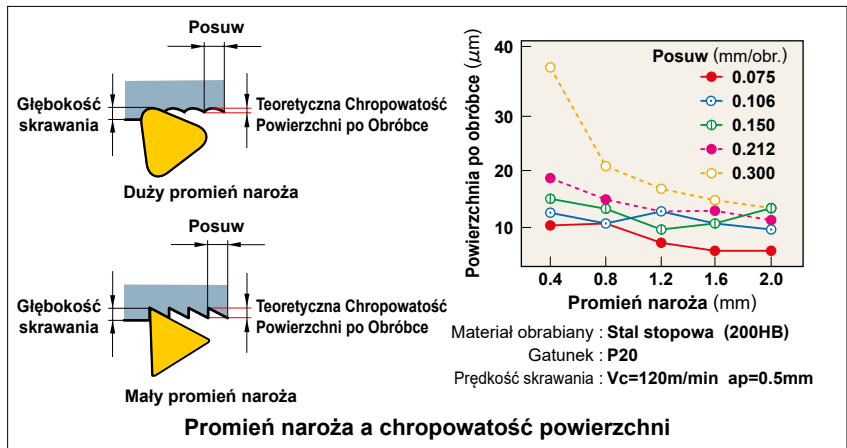
Kiedy zwiększyć wielkość zaszlifowania
<input type="radio"/> Dla materiałów twardych.
<input type="radio"/> Gdy wytrzymałość krawędzi skrawającej musi być taka, jak podczas obróbki przerywanej lub skórowania.
<input type="radio"/> Gdy obrabiarka ma dużą sztywność.

Uwaga 1) Płytki z węglika spiekanego niepokrywanego, UTi, diamentu pokrywanych i cermetu są zaszlifowane na okrągło (standard).

WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA - TOCZENIE

■ PROMIEN NAROŻA

Promień naroża wpływa na wytrzymałość krawędzi skrawającej i jakość powierzchni po obróbce. Ogólnie zalecany promień naroża wynosi 2–3 krotność posuwu.



● Wpływ promienia naroża

1. Im większy promień naroża, tym większa gładkość powierzchni po obróbce.
2. Im większy promień naroża, tym wyższa wytrzymałość krawędzi skrawającej.
3. Zbytne zwiększenie promienia naroża powoduje wzrost oporów skrawania i karbowanie obrabianej powierzchni.
4. Im większy promień naroża, tym mniejsze zużycie ściernie powierzchni przyłożenia i natarcia.
5. Im większy promień naroża, tym gorsza kontrola formowania wióra.

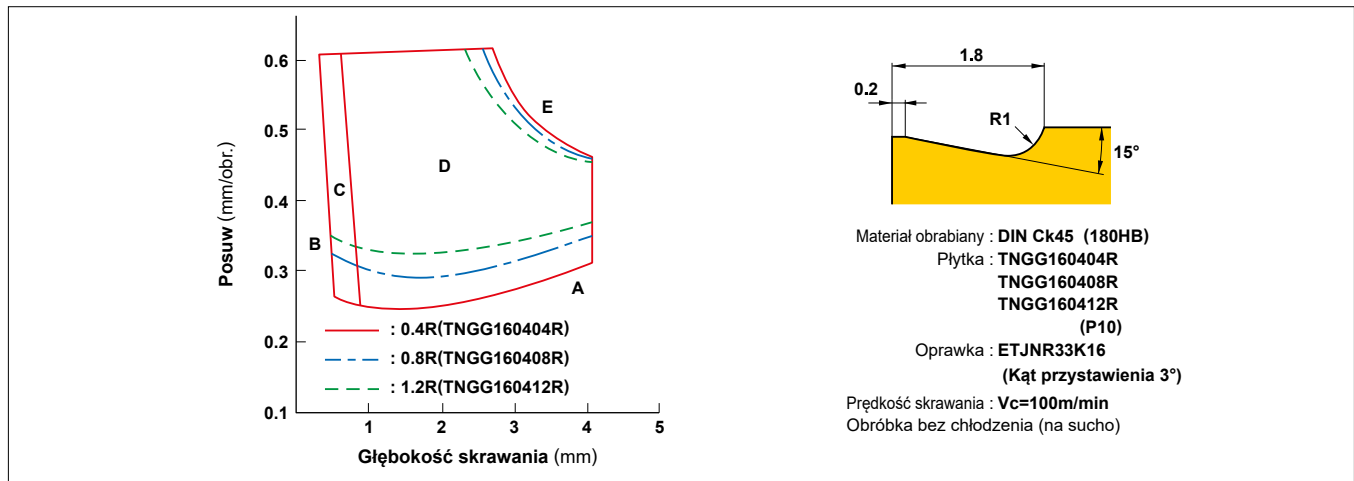
Kiedy zmniejszyć promień naroża

- Podczas obróbki wykańczającej z małą grubością skrawania.
- Gdy przedmiot obrabiany jest cienki i długi.
- Gdy obrabiarka ma małą sztywność.

Kiedy zwiększyć promień naroża

- Gdy wytrzymałość krawędzi skrawającej musi być taka, jak podczas obróbki przerywanej lub skórowania.
- Podczas obróbki zgrubnej przedmiotu o dużej średnicy.
- Gdy obrabiarka ma dużą sztywność.

● Promień naroża a kontrola formowania wióra



Uwaga 1) Typy wióra (A, B, C, D, E) pokazano na stronie P008.

WZORY NA OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY

■ ZAPOTRZEBOWANIE MOCY (Pc)

$$P_c = \frac{a_p \cdot f \cdot V_c \cdot K_c}{60 \times 10^3 \cdot \eta} \quad (\text{kW})$$

P_c (kW) : Zapotrzebowanie mocy
f (mm/obr.) : Posuw na obrót
K_c (MPa) : Opór właściwy skrawania
a_p (mm) : Głębokość skrawania
V_c (m/min) : Prędkość skrawania
η : (Współczynnik sprawności)

(Przykład) Jakie jest zapotrzebowanie mocy podczas toczenia stali zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia z prędkością 120 m/min, przy głębokości skrawania 3 mm i posuwie 0.2 mm/obrót (Współczynnik sprawności obrabiarki 80%) ?

(Odpowiedź) Podstawiamy do wzoru opór właściwy skrawania K_c=3100MPa .

$$P_c = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (\text{kW})$$

● K_c

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa) i twardość	Opór właściwy skrawania K _c (MPa)				
		0.1 (mm/obr.)	0.2 (mm/obr.)	0.3 (mm/obr.)	0.4 (mm/obr.)	0.6 (mm/obr.)
Stal konstrukcyjna	520	3610	3100	2720	2500	2280
Stal stopowa	620	3080	2700	2570	2450	2300
Stal hartowana	720	4050	3600	3250	2950	2640
Stal narzędziowa	670	3040	2800	2630	2500	2400
Stal narzędziowa	770	3150	2850	2620	2450	2340
Stal chromowo-manganowa	770	3830	3250	2900	2650	2400
Stal chromowo-manganowa	630	4510	3900	3240	2900	2630
Stal chromowo-molibdenowa	730	4500	3900	3400	3150	2850
Stal chromowo-molibdenowa	600	3610	3200	2880	2700	2500
Stal chromowo-molibdenowo-niklowa	900	3070	2650	2350	2200	1980
Stal chromowo-molibdenowo-niklowa	352HB	3310	2900	2580	2400	2200
Żeliwo sferoidalne (GGG)	46HRC	3190	2800	2600	2450	2270
Żeliwo perlityczne ("meehanite")	360	2300	1930	1730	1600	1450
Żeliwo szare	200HB	2110	1800	1600	1400	1330

■ PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (V_c)

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} \quad (\text{m/min})$$

V_c (m/min) : Prędkość skrawania
D_m (mm) : Średnica przedmiotu obrabianego
π (3.14) : Pi
n (min⁻¹) : Obroty wrzeciona

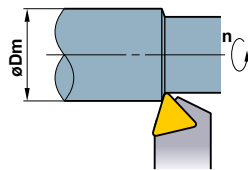
*Aby otrzymać wymiar w metrach, należy wymiar w milimetrach podzielić przez 1000.

(Przykład) Ile wynosi prędkość skrawania, gdy obroty wrzeciona n 700min⁻¹ obr/min a średnica zewnętrzna wynosi φ50 ?

(Odpowiedź) Podstawiamy do wzoru π=3.14, D_m=50, n=700.

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110 \text{m/min}$$

Prędkość skrawania wynosi 110m/min.



■ POSUW (f)

$$f = \frac{l}{n} \quad (\text{mm/obr.})$$

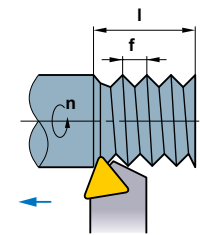
f (mm/obr.) : Posuw na obrót
l (mm/min) : Długość skrawania na minutę
n (min⁻¹) : Obroty wrzeciona

(Przykład) Jaki jest posuw na obrót, gdy prędkość obrotowa wrzeciona wynosi 500min⁻¹ a długość skrawania na minutę wynosi 120mm/min ?

(Odpowiedź) Podstawiamy do wzoru n=500, l=120.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24 \text{mm/obr.}$$

Odpowiedź: 0.24mm/obrót.



■ CZAS SKRAWANIA (T_c)

$$T_c = \frac{l_m}{l} \quad (\text{min})$$

T_c (min) : Czas skrawania
l_m (mm) : Długość przedmiotu obrabianego
l (mm/min) : Długość skrawania na minutę

(Przykład) Jaki jest czas obróbki, gdy przedmiot obrabiany ma średnicę 100 mm, prędkość obrotowa wrzeciona 1000min⁻¹ a posuw 0.2 mm/obrót ?

(Odpowiedź) Najpierw w oparciu o posuw i prędkość obrotową wrzeciona obliczamy długość skrawania na minutę.

$$l = f \cdot n = 0.2 \times 1000 = 200 \text{mm/min}$$

Podstawiamy ten wynik do wzoru.

$$T_c = \frac{l_m}{l} = \frac{100}{200} = 0.5 \text{min}$$

0.5 x 60=30 s. Odpowiedź : 30 s.

■ TEORETYCZNA CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI PO OBRÓBCE (h)

$$h = \frac{f^2}{8RE} \times 1000 (\mu\text{m})$$

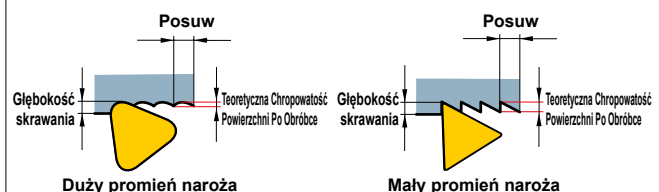
h (μm) : Chropowatość powierzchni po obróbce
f (mm/obr.) : Posuw na obrót
RE (mm) : Promień naroża płytki

(Przykład) Jaka jest teoretyczna chropowatość powierzchni obrabianej, gdy naroże ma promień 0.8 mm a posuw wynosi 0.2mm/obrót ?

(Odpowiedź) Podstawiamy do wzoru f=0.2mm/obr., RE=0.8.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25 \mu\text{m}$$

Teoretyczna chropowatość powierzchni po obróbce wynosi 6μm.



ELIMINOWANIE PROBLEMÓW (TOCZENIE GWINTÓW)

Rodzaj problemu	Zaobserwowany skutek	Przyczyny	Rozwiązania	
Mała dokładność gwintu.	Gwinty nie pasują do siebie.	Nieodpowiedni montaż narzędzia.	Ustawić wierzchołek krawędzi skrawającej płytki na wysokości 0 mm (w osi przedmiotu obrabianego). Sprawdzić pochylenie oprawki (w kierunku bocznym).	
		Zbyt płytki gwint.	Niewłaściwa głębokość skrawania.	Zmienić głębokość skrawania.
	Brak odporności płytki na zużycie lub odkształcenia plastyczne.		Patrz sekcje "Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia" i "Duże odkształcenia plastyczne" poniżej.	
	Złe wykończenie (gładkość) powierzchni.	Wada powierzchniowa.	Wiór owija się wokół przedmiotu obrabianego lub utrudnia obróbkę.	Zmienić na posuw wgłębny boczny i kontrolować kierunek spływu wióra. Zmienić na płytkę kategorii M z łamaczem przestrzennym.
Występuje kolizja między boczną krawędzią skrawającą płytki a przedmiotem obrabianym.			Sprawdzić kąt przyłożenia i dobrać odpowiednią płytkę podporową.	
Zadziory na powierzchni.			Narost na krawędzi skrawającej.	Zwiększyć prędkość skrawania. Zwiększyć ciśnienie i ilość chłodziwa.
		Zbyt duży opór skrawania.	Zmniejszyć głębokość skrawania na przejście.	
Powierzchnia zadrgana.		Za duża prędkość skrawania.	Zmniejszyć prędkość skrawania.	
		Zbyt słabe zamocowanie przedmiotu obrabianego lub narzędzia.	Sprawdzić ponownie zamocowanie przedmiotu obrabianego i narzędzia. (Docisk uchwyty, luz zamocowania)	
		Nieodpowiedni montaż narzędzia.	Ustawić wierzchołek krawędzi skrawającej płytki na wysokości 0 mm (w osi przedmiotu obrabianego).	
Krótka trwałość narzędzia.		Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia.	Za duża prędkość skrawania.	Zmniejszyć prędkość skrawania.
			Zbyt dużo przejść powoduje zużycie ściernie.	Zmniejszyć liczbę przejść.
			Za mała głębokość skrawania podczas przejścia wykańczającego.	Nie obrabiać ponownie przy zerowej głębokości skrawania, zalecana głębokość skrawania powyżej 0.05mm.
		Niejednakowe zużycie lewej i prawej strony krawędzi skrawającej.	Kąt pochylenia przedmiotu obrabianego nie pasuje do kąta przyłożenia narzędzia.	Sprawdzić kąt pochylenia przedmiotu obrabianego i dobrać odpowiednią płytkę podporową.
		Wykruszenia i pęknięcia.	Za niska prędkość skrawania.	Zwiększyć prędkość skrawania.
	Zbyt duży opór skrawania.		Zwiększyć liczbę przejść i zmniejszyć opór skrawania na każde przejście.	
	Niestabilne zamocowanie.		Sprawdzić ugięcie przedmiotu obrabianego. Skrócić wysięg narzędzia. Sprawdzić ponownie zamocowanie przedmiotu obrabianego i narzędzia. (Docisk uchwyty, luz zamocowania)	
			Gromadzenie się wióra.	Zwiększyć ciśnienie chłodziwa, aby odrzucić wióry. Zmienić czas przejścia, aby kontrolować spływ wióra. (Wydłużyć każde przejście, aby umożliwić usunięcie wióra przez chłodziwo. Aby zapobiec zakleszczaniu się wióra zmienić metodę obróbki ze standardowego toczenia wewnętrznego na toczenie w kierunku "od wrzeciona".
				Brak fazki na przedmiocie obrabianym powoduje duży opór na początku każdego przejścia.
	Duże odkształcenia plastyczne.			Za duża prędkość skrawania i wytwarzanie się dużych ilości ciepła.
			Brak dopływu chłodziwa.	Sprawdzić, czy dopływ chłodziwa jest wystarczający. Zwiększyć ciśnienie i ilość chłodziwa.
				Zbyt duży opór skrawania.

METODY OBRÓBKI GWINTÓW

METODY OBRÓBKI GWINTÓW

	Gwint prawy	Gwint lewy
ZEWNĘTRZNE	<p>Oprawka ustawiona odwrotnie</p>	<p>Oprawka ustawiona odwrotnie</p>
WEWNĘTRZNE		

TYPY PŁYTEK

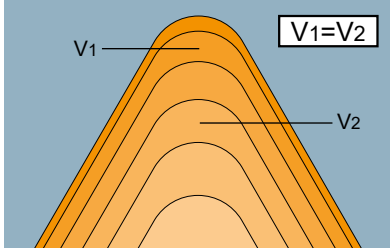
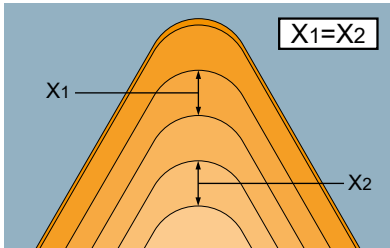
Profil częściowy	Profil pełny	Profil półpełny (Wyłącznie gwinty trapezowe)
<ul style="list-style-type: none"> ● Ta sama płytkę może być zastosowana do kilku skoków gwintu. ● Mniejsza żywotność narzędzia, ponieważ promień naroża płytki jest mniejszy od promienia naroża płytki pełnoprofilowej. ● Konieczna obróbka wykańczająca w dodatkowej operacji. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Po toczeniu gwintu gratowanie nie jest konieczne. ● Wymagane inne płytki do różnych skoków gwintu. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Po toczeniu gwintu gratowanie nie jest konieczne. ● Wymagane inne płytki do różnych skoków gwintu. ● Konieczna obróbka wykańczająca w dodatkowej operacji.
<p>Promień wierzchołka (Do wykończenia wierzchołka gwintu konieczne dodatkowe przetoczenie.)</p>	<p>Promień wierzchołka (Gotowa powierzchnia po obróbce wykańczającej/gładka.)</p>	<p>Promień wierzchołka (Do wykończenia wierzchołka gwintu konieczne dodatkowe przetoczenie.)</p>

RODZAJE POSUWÓW WGLĘBNYCH

	Posuw wglębny promieniowy	Posuw wglębny w kierunku bocznym	Zmodyfikowany posuw wglębny w kierunku bocznym	Posuw promieniowy wglębny skokowy
Opis			<p>1°-5°</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Najłatwiejszy w stosowaniu. (Typowy program skrawania) ● Szerokie zastosowanie. (Łatwa zmiana parametrów skrawania.) ● Jednakowe zużycie krawędzi skrawającej z prawej i lewej strony. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stosunkowo łatwy w stosowaniu. (Rzadziej stosowany program skrawania.) ● Niższe siły skrawania. ● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych. ● Dobry spływ wióra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zapobiega zużyciu powierzchni przyłożenia z prawej strony krawędzi skrawającej. ● Niższe siły skrawania. ● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych. ● Dobry spływ wióra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Jednakowe zużycie powierzchni przyłożenia krawędzi skrawającej z prawej i lewej strony. ● Niższe siły skrawania. ● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych.
Wady	<ul style="list-style-type: none"> ● Gorszy spływ wióra. ● Drgania w dalszych etapach obróbki. ● Mało wydajna metoda przy toczeniu gwintów o dużym skoku. ● Duże obciążenie naroża. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Duże zużycie powierzchni przyłożenia z prawej strony krawędzi skrawającej. ● Stosunkowo trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Skomplikowane programowanie obróbki. ● Trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Skomplikowane programowanie obróbki. ● Trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu) ● Gorszy spływ wióra.

METODY OBRÓBKI GWINTÓW

GLĘBOKOŚĆ GWINTOWANIA

	Opis	
	Zalety	Wady
 <p>Stać powierzchnia skrawania</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Łatwy do stosowania. (Typowy program gwintowania.) ● Doskonała odporność na drgania. (Stała siła skrawania.) 	<ul style="list-style-type: none"> ● W ostatnim przejściu tworzy się długi wiór. ● Skomplikowanie obliczenie głębokości skrawania przy zmianie liczby przejść.
 <p>Stać głębokość skrawania</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mniejsze obciążenie promienia naroża podczas pierwszych przejść. ● Łatwy spływ wióra. (Możliwość ustawienia grubości wióra) ● Łatwe obliczenie głębokości skrawania przy zmianie liczby przejść. ● Dobry spływ wióra. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Drgania w dalszych etapach obróbki. (Większa siła skrawania) ● W niektórych przypadkach konieczna jest zmiana programu obróbki.

Uwaga 1) Zalecane ustawienie głębokości skrawania w ostatnim przejściu na 0.05mm – 0.025mm.
Duża głębokość skrawania może powodować drgania powodujące mniejszą gładkość powierzchni.

WZORY

Wzory na obliczanie posuwu wgłębnego, przy malejącym posuwie w kolejnych przejściach.

$\Delta a_{pn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	<p>(Przykład) Toczenie gwintów zewnętrznych (Gwint metryczny ISO) Skok : 1.0mm ap : 0.6mm nap : 5 przejść</p> <p>1 przejście $\Delta a_{p1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow 0.16 (\Delta a_{p1})$</p> <p>2 przejście $\Delta a_{p2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow 0.14 (\Delta a_{p2} - \Delta a_{p1})$</p> <p>3 przejście $\Delta a_{p3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow 0.12 (\Delta a_{p3} - \Delta a_{p2})$</p> <p>4 przejście $\Delta a_{p4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow 0.1 (\Delta a_{p4} - \Delta a_{p3})$</p> <p>5 przejście $\Delta a_{p5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow 0.08 (\Delta a_{p5} - \Delta a_{p4})$</p>
<p>Δa_{pn} : Głębokość skrawania n : Numer bieżącego przejścia ap : Całkowita głębokość skrawania nap : Liczba przejść b : 1 przejście 0.3 2 przejście 2-1 = 1 3 przejście 3-1 = 2 . . n-te przejście n-1</p>	

PROGRAM DLA ZMODYFIKOWANEGO POSUWU WGLĘBNEGO

Przykład) M12x1.0 5 przejść zmodyfikowanych 5°

Toczenie gwintów zewnętrznych	Toczenie gwintów wewnętrznych
G00 Z = 5.0 X = 14.0	G00 Z = 5.0 X = 10.0
G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0	G92 U4.34 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.07	G00 W-0.07
G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0	G92 U4.64 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.06	G00 W-0.05
G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0	G92 U4.84 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.05	G00 W-0.04
G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0	G92 U5.02 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.03	G00 W-0.03
G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0	G92 U5.14 Z-13.0 F1.0
G00	G00

DOBÓR PARAMETRÓW SKRAWANIA

		Priorytet					Wydajność (Mniejsza liczba przejść)
		Żywotność narzędzia	Siła skrawania	Gładkość powierzchni	Dokładność gwintu	Szybkość usuwania wióra	
Metody obróbki gwintów	W kierunku promieniowym	○		○	○		○
	W kierunku bocznym	(△ : Zmodyfikowany)	○	(△ : Zmodyfikowany)		○	
Głębokość skrawania	Stała głębokość skrawania					○	
	Stała powierzchnia skrawania	○	○	○	○		○

Uwaga 1) Żywotność narzędzia oraz gładkość powierzchni można zwiększyć zmieniając metodę obróbki ze skrawania z posuwem wglębnym bocznym na skrawanie z posuwem wglębnym bocznym zmodyfikowanym.
Splyw wióra można poprawić zwiększając głębokość skrawania w dalszych przejściach.

GLĘBOKOŚĆ SKRAWANIA I LICZBA PRZEJŚĆ

● Przy toczeniu gwintów najważniejszym czynnikiem jest dobór odpowiedniej głębokości skrawania oraz liczby przejść.

- W większości operacji gwintowania należy korzystać z programu oryginalnie zainstalowanego w obrabiarkach, podając całkowitą głębokość skrawania oraz głębokość skrawania podczas pierwszego lub ostatniego przejścia.
- W metodzie z posuwem wglębnym promieniowym głębokość skrawania i liczbę przejść można łatwo zmienić i dzięki temu łatwo ustalić odpowiednie parametry skrawania.

ZALETY I KORZYŚCI ZWIĄZANE Z WYROBAMI FIRMY MITSUBISHI

- Płytki o wysokiej odporności na zużycie i odkształcenia plastyczne produkowane specjalnie do narzędzi do toczenia gwintów zapewniają wysoką wydajność obróbki, dzięki wysokiej szybkości skrawania i mniejszej liczbie przejść.



Obniżenie kosztów obróbki

ZALECENIA CO DO POPRAWY WYDAJNOŚCI OBRÓBKİ GWINTÓW

● Zwiększenie żywotności narzędzia

- Aby zapobiec zmianie promienia naroża płytki - *Zalecana metoda - Zmodyfikowany posuw wglębny w kierunku bocznym.*
- Jednakowe zużycie powierzchni przyłożenia z obu stron krawędzi skrawającej - *Zalecana metoda - Posuw wglębny promieniowy*
- Aby zapobiec tworzeniu się kraterów - *Zalecana metoda - Posuw wglębny w kierunku bocznym*

● Zapobieganie problemom ze splywem wióra

- Zmienić na posuw wglębny w kierunku bocznym lub na zmodyfikowany posuw boczny.
- Podczas obróbki z posuwem promieniowym użyć oprawki ustawionej odwrotnie i zmienić kierunek dopływu chłodziwa na skierowany w dół.
- Podczas obróbki z posuwem promieniowym ustawić minimalną głębokość skrawania na około 0.2 mm, aby wiór był grubszy.

● Aby osiągnąć wysoką wydajność obróbki

- Zwiększyć prędkość skrawania. (W zależności od obrotów maksymalnych i sztywności obrabiarki.)
- Zmniejszyć liczbę przejść. (o 30-40%.)
- Mniejsza liczba przejść może poprawić splyw wióra, ponieważ powstający wiór jest grubszy.

● Zapobieganie drganiom

- Zmienić na posuw wglębny w kierunku bocznym lub na zmodyfikowany posuw boczny.
- Podczas obróbki z posuwem promieniowym zmniejszyć głębokość skrawania w dalszych przejściach oraz zmniejszyć szybkość skrawania.

● Zwiększenie gładkości powierzchni

- Ostatnim przejściem powinno być przejście wygładzające, wykonywane przy tej samej głębokości skrawania, co podczas ostatniego normalnego przejścia.
- Podczas obróbki z posuwem wglębnym bocznym, w ostatnim przejściu zmienić posuw na promieniowy.

TABELA PORÓWNAWCZA MATERIAŁÓW (METALE)

■ STAL WĘGLOWA

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	STKM 12A STKM 12C	A570.36	15
1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	–	1015	15
1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	–	1020	20
1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	SUM22	1213	Y15
1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	SUM22L	12L13	–
1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–	–
1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	–	1215	Y13
1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	–	12L14	–
1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	S15C	1015	15
1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	S25C	1025	25
1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	–	A572-60	–
1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	–	1035	35
1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	–	1045	45
1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	–	1140	–
1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	–	1039	40Mn
1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	SMn438(H)	1335	35Mn2
1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	SCMn1	1330	30Mn
1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	S35C	1035	35Mn
1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	S45C	1045	Ck45
1.1213	Cf53	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	S50C	1050	50
1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	–	1055	55
1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	–	1060	60
1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	S55C	1055	55
1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	S58C	1060	60Mn
1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	–	1095	–
1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	SK3	W1	–
1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	SUP4	W210	–

■ STAL STOPOWA

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	SM400A, SM400B SM400C	A573-81	–
1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	SM490A, SM490B SM490C	–	–
1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	–	5120	–
1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	–	9255	55Si2Mn
1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	–	9262	–
1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	SUJ2	ASTM 52100	Gr15, 45G
1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	–	ASTM A204Gr.A	–
1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	–	4520	–
1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	–	ASTM A350LF5	–
1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNI09	–	–	ASTM A353	–
1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	SNC236	3135	–
1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	SNC415(H)	3415	–
1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	SNC815(H)	3415, 3310	–
1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	SNCM220(H)	8620	–
1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	SNCM240	8740	–
1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–	–
1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	SCr415(H)	5015	15Cr

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	SCr440	5140	40Cr
1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	SUP9(A)	5155	20CrMn
1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	SCM415(H)	–	–
1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	–	ASTM A182 F11, F12	–
1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	–	ASTM A182 F.22	–
1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–	–
1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–	–
1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	–	9840	–
1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	–	4340	40CrNiMoA
1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	SCr430(H)	5132	35Cr
1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	SCr440(H)	5140	40Cr
1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	–	5115	18CrMn
1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	SCM420 SCM430	4130	30CrMn
1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	SCM432 SCCRM3	4137 4135	35CrMo
1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	SCM 440	4140 4142	40CrMoA
1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	SCM440(H)	4140	42CrMo 42CrMnMo
1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–	–
1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	SUP10	6150	50CrVA
1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–	–
1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	–	L3	CrV, 9SiCr
1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	SKS31 SKS2, SKS3	–	CrWMo
1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	SKT4	L6	5CrNiMo
1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	–	ASTM A353	–
1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	–	2515	–
1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–	–
1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	SKD1	D3 ASTM D3	Cr12
1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	SKD11	D2	Cr12MoV
1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	SKD12	A2	Cr5Mo1V
1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	SKD61	H13 ASTM H13	40CrMoV5
1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	SKD2	–	–
1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	–	S1	–
1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	SKD5	H21	30WCrV9
1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoV12KU	X160CrMoV12	2310	–	–	–
1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	SKS43	W210	V
1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	SKH3	T4	W18Cr4VCo5
1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	SKH2	T1	–
1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	SCMnH/1	–	–
1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	SUH1	HW3	X45CrSi93
1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	SUH3	D3	–
1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	SKH9, SKH51	M2	–
1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	–	M7	–
1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	SKH55	M35	–

TABELA PORÓWNAWCZA MATERIAŁÓW (METALE)

■ STAL NIERDZEWNA (FERRYTYCZNO, MARTENZYTYCZNA)

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	SUS403	403	Ocr13 1Cr12
1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–	–
1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	SUS416	416	–
1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	SUS410	410	1Cr13
1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	SUS430	430	1Cr17
1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	SCS2	–	–
1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	SUS420J2	–	4Cr13
1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	–	405	–
1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	–	420	–
1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNI6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	SUS431	431	1Cr17Ni2
1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	SUS430F	430F	Y1Cr17
1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	SUS434	434	1Cr17Mo
1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	SCS5	CA6-NM	–
1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	SUS405	405	Ocr13Al
1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	SUS430	430	Cr17
1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	SUH4	HNV6	–
1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	SUH446	446	2Cr25N
1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	SUH35	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	–	S44400	–
1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–	–
1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	–	630	–

■ STAL NIERDZEWNA (AUSTENITYCZNA)

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	SUS304L	304L	Ocr19Ni10
1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	SUS304	304	Ocr18Ni9
1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	SUS303	303	1Cr18Ni9MoZr
–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	SUS304L	–	–
1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	SCS19	304L	–
1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	SUS301	301	Cr17Ni7
1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	SUS304LN	304LN	–
1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	SUS316	316	Ocr17Ni11Mo2
1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	SCS13	–	–
1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	SCS14	–	–
1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	SCS22	–	–
1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	SUS316LN	316LN	Ocr17Ni13Mo
1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	–	316L	–
1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	SCS16 SUS316L	316L	Ocr27Ni12Mo3
1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	–	316	–
1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	SUS317L	317L	Ocr19Ni13Mo
1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	–	UNS V 0890A	–
1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti
1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	SUS347	347	1Cr18Ni11Nb
1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	–	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	SUH309	309	1Cr23Ni13
1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	SUH310	310S	OCr25Ni20
1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	SCS17	308	–
1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–	–
1.4568	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	–	17-7PH	–
1.4504	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	–	NO8028 S31254	–
1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18.11	F.3523	–	SUS321	321	1Cr18Ni9Ti

■ STALE ŻAROODPORNE

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	SUH330	330	–
1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	SCH15	HT, HT 50	–

■ ŻELIWO SZARE

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–	–
–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	FC100	No 20 B	–
0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	FC150	No 25 B	HT150
0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	FC200	No 30 B	HT200
0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	FC250	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	FC300	No 45 B	HT300
0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	FC350	No 50 B	HT350
0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	–	No 55 B	HT400
0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	–	A436 Type 2	–

■ ŻELIWO SFEROIDALNE (GGG)

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	FCD400	60-40-18	QT400-18
–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–	–
0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–	–
0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	FCD500	80-55-06	QT500-7
0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	–	A43D2	–
–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–	–
–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	FCD600	–	QT600-3
0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGE 70-2	07 37-01	FCD700	100-70-03	QT700-18

■ ŻELIWO CIĄGLIWE (GT)

Niemcy		Wielka Brytania		Francja	Włochy	Hiszpania	Szwecja	Japonia	USA	Chiny
W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	JIS	AISI/SAE	GB
–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	FCMB310	–	–
–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	FCMW330	32510	–
0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	FCMW370	40010	–
0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	FCMP490	50005	–
–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	FCMP540	70003	–
0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	FCMP590	A220-70003	–
–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	FCMP690	A220-80002	–

CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI

CHROPOWATOŚĆ POWIERZCHNI

(Wg normy JIS B 0601-1994)

Typ	Symbol literowy	Sposób oznaczania	Przykład oznaczania (rysunek)
Srednie arytmetyczne odchylenie profilu chropowatosci	Ra	<p>Ra oznacza wartość obliczoną z poniższego wzoru i wyrażoną w mikrometrach (μm), w oparciu o wyniki pomiarów profilu chropowatosci na długości odcinka elementarnego w kierunku linii średniej. Oś X pokrywa się z kierunkiem linii średniej a oś Y biegnie w kierunku prostopadłym (powiększenia). Krzywa chropowatosci jest wyrażona wzorem $y=f(x)$:</p> $Ra = \frac{1}{l} \int_0^l f(x) dx$	
Maks. wysokość nierówności	Rz	<p>Rmax oznacza się jako odległość pomiędzy linią wzniesień a linią wgłębień profilu chropowatosci mierzoną w kierunku prostopadłym do linii średniej w przedziale odcinka elementarnego. Otrzymana wartość jest wyrażona w mikrometrach (μm). Uwaga) Podczas oznaczania Rmax, jako odcinek elementarny przyjmuje się część profilu niezawierającą wyjątkowo wysokich wzniesień lub wyjątkowo niskich wgłębień (który może być uważany za wadę).</p> $Rz = Rp + Rv$	
Chropowatosć według dziesięciu punktów profilu	RzJIS	<p>Rz oznacza się jako średnią arytmetyczną wartości bezwzględnych wysokości pięciu najwyższych wzniesień (Yp) i głębokości pięciu najniższych wgłębień (Yv) profilu chropowatosci mierzoną w kierunku prostopadłym do linii średniej, w przedziale odcinka elementarnego, wyrażoną w mikrometrach (μm).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5) + (Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	<p>$Yp1, Yp2, Yp3, Yp4, Yp5$:Wysokości pięciu najwyższych wzniesień profilu chropowatosci w przedziale odcinka elementarnego o długości l.</p> <p>$Yv1, Yv2, Yv3, Yv4, Yv5$:Wysokości pięciu najniższych wgłębień profilu chropowatosci w przedziale odcinka elementarnego l.</p>

ZALEŻNOŚĆ MIĘDZY ŚREDNIM ARYTMETYCZNYM ODCHYLENIEM PROFILU CHROPOWATOŚCI (Ra) A POMIARAMI KONWENCJONALNYMI (DANE PORÓWNAWCZE)

Średnie arytmetyczne odchylenie profilu chropowatosci		Maksymalna wysokość nierówności	Chropowatosć według dziesięciu punktów profilu		Odcinek elementarny dla pomiarów Rz • RzJIS l (mm)	Oznakowanie chropowatosci
Ra		Rz	RzJIS			
Szereg znormalizowany	Wartość granicznej długości fali filtru chropowatosci "Cut-off" λc (mm)	Szereg znormalizowany				
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z		0.08	
0.025 a		0.1 s	0.1 z			
0.05 a	0.25	0.2 s	0.2 z		0.25	▽▽▽▽
0.1 a		0.4 s	0.4 z			
0.2 a		0.8 s	0.8 z			
0.4 a		1.6 s	1.6 z			
0.8 a	0.8	3.2 s	3.2 z		0.8	▽▽▽
1.6 a		6.3 s	6.3 z			
3.2 a		12.5 s	12.5 z			
6.3 a	2.5	25 s	25 z		2.5	▽▽
12.5 a		50 s	50 z			
25 a	8	100 s	100 z		8	▽
50 a		200 s	200 z			
100 a		400 s	400 z			

Uwaga 1) Porównanie pomiędzy tymi trzema parametrami chropowatosci przedstawiono dla wygody, nie jest ono dokładne.

Uwaga 2) Ra: Odcinek pomiarowy dla pomiarów Rmax i Rz to odpowiednio 5-krotność wartości granicznej długości fali filtru chropowatosci "cut-off" i odcinka elementarnego.

TABELA PORÓWNAWCZA TWARDOŚCI

TABELA PORÓWNAWCZA TWARDOŚCI STALI

Twardość Brinella (HB), kula o średnicy 10mm, nacisk: 3000KG		Twardość Rockwella					Twardość Shore a (HS)	Wytrzymałość na rozciąganie (w przybliżeniu) MPa	Twardość Brinella (HB), kula o średnicy 10mm, nacisk: 3000KG		Twardość Rockwella					Twardość Shore a (HS)	Wytrzymałość na rozciąganie (w przybliżeniu) MPa
Znormalizowany węgliak w kształcie kulki	Kulka z węglika wolframu	Skala A, nacisk: 60KG, Węgliak diamentowy	Skala B, nacisk: 100KG, 1/16" Frezy kuliste	Skala C, nacisk: 150KG, Węgliak diamentowy	Skala D, nacisk: 100KG, Węgliak diamentowy	Twardość Vickersa (HV)			(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	Znormalizowany węgliak w kształcie kulki	Kulka z węglika wolframu	Twardość Vickersa (HV)		
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—	429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—	415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—	401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—	388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—	375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—	363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—	331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—	248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
—	—	—	—	—	—	—	—	—	241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—	235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
—	—	—	—	—	—	—	—	—	229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—	223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—	217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
—	—	—	—	—	—	—	—	—	212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055	207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
—	—	—	—	—	—	—	—	—	201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015	197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985	192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
—	—	—	—	—	—	—	—	—	187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890	183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
—	—	—	—	—	—	—	—	—	179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855	174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825	170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
—	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820	167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780	163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740	156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
—	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740	149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680	137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670	131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595	121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585	116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585	111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

Uwaga 1) Powyższa lista jest identyczna z listą AMS Metals Handbook. Wytrzymałość na rozciąganie podano w jednostkach metrycznych a twardość Brinella podano tylko dla zalecanego zakresu.

Uwaga 2) 1MPa=1N/mm²

Uwaga 3) Liczby w nawiasach okrągłych () są rzadko stosowane i podano je głównie dla celów porównawczych. Listę opracowano w oparciu o podręcznik JIS Handbook Steel I.

POLA TOLERANCJI OTWORÓW

Wymiar nominalny (mm)		Odchyłki wymiarów nominalnych otworów dla poszczególnych klas tolerancji															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
-	3	+180	+85	+100	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10
		+140	+60	+60	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+2	+2	0	0
3	6	+188	+100	+118	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12
		+140	+70	+70	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+4	+4	0	0
6	10	+208	+116	+138	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15
		+150	+80	+80	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+5	+5	0	0
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18
		+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0
14	18	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21
		+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0
18	24	+270	+182	+220	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
		+170	+120	+120	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
30	40	+280	+192	+230	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
		+180	+130	+130	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
40	50	+310	+214	+260	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
		+190	+140	+140	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
50	65	+320	+224	+270	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40
		+200	+150	+150	+145	+145	+145	+85	+85	+85	+43	+43	+43	+14	+14	0	0
65	80	+360	+257	+310	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46
		+220	+170	+170	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0
80	100	+380	+267	+320	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52
		+240	+180	+180	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0
100	120	+420	+300	+360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+260	+200	+200	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
120	140	+440	+310	+370	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+280	+210	+210	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
140	160	+470	+330	+390	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+310	+230	+230	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
160	180	+525	+355	+425	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+340	+240	+240	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
180	200	+565	+375	+445	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+380	+260	+260	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
200	225	+605	+395	+465	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+420	+280	+280	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
225	250	+690	+430	+510	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+480	+300	+300	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
250	280	+750	+460	+540	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+540	+330	+330	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
280	315	+830	+500	+590	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+600	+360	+360	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
315	355	+910	+540	+630	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57
		+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0
355	400	+1010	+595	+690	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+760	+440	+440	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0
400	450	+1090	+635	+730	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63
		+840	+480	+480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0

Uwaga 1) Wartości podane u góry odpowiedniego pola oznaczają odchyłkę górną a wartości podane u dołu oznaczają odchyłkę dolną.

Odchyłki wymiarów nominalnych otworów dla poszczególnych klas tolerancji

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	± 3	± 5	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-20 -30
+18 0	+30 0	+48 0	± 4	± 6	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-24 -36
+22 0	+36 0	+58 0	± 4.5	± 7	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-28 -43
+27 0	+43 0	+70 0	± 5.5	± 9	+2 -9	+6 -12	-4 -15	0 -18	-9 -20	-5 -23	-15 -26	-11 -29	-16 -34	-21 -39	-	-26 -44	-33 -51 -56
+33 0	+52 0	+84 0	± 6.5	± 10	+2 -11	+6 -15	-4 -17	0 -21	-11 -24	-7 -28	-18 -31	-14 -35	-20 -41	-27 -48	-	-33 -54	-46 -67 -77
+39 0	+62 0	+100 0	± 8	± 12	+3 -13	+7 -18	-4 -20	0 -25	-12 -28	-8 -33	-21 -37	-17 -42	-25 -50	-34 -59	-	-39 -64 -76	-51 -76 -86
+46 0	+74 0	+120 0	± 9.5	± 15	+4 -15	+9 -21	-5 -24	0 -30	-14 -33	-9 -39	-26 -45	-21 -51	-30 -60 -62	-42 -72 -78	-55 -85 -94	-76 -106 -121	-
+54 0	+87 0	+140 0	± 11	± 17	+4 -18	+10 -25	-6 -28	0 -35	-16 -38	-10 -45	-30 -52	-24 -59	-38 -73 -81	-58 -93 -101	-78 -113 -126	-111 -146 -166	-
+63 0	+100 0	+160 0	± 12.5	± 20	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-48 -88 -90 -93	-77 -117 -125 -133	-107 -147 -159 -171	-	-
+72 0	+115 0	+185 0	± 14.5	± 23	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-60 -105 -106	-113 -159 -169	-	-	-
+81 0	+130 0	+210 0	± 16	± 26	+5 -27	+16 -36	-9 -41	0 -52	-25 -57	-14 -66	-47 -79	-36 -88	-74 -126 -130	-	-	-	-
+89 0	+140 0	+230 0	± 18	± 28	+7 -29	+17 -40	-10 -46	0 -57	-26 -62	-16 -73	-51 -87	-41 -98	-87 -144 -150	-	-	-	-
+97 0	+155 0	+250 0	± 20	± 31	+8 -32	+18 -45	-10 -50	0 -63	-27 -67	-17 -80	-55 -95	-45 -108	-103 -166 -172	-	-	-	-

POLA TOLERANCJI WAŁKÓW

Wymiar nominalny (mm)		Odchyłki wymiarów nominalnych wałków dla poszczególnych klas tolerancji														
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
-	3	-140	-60	-20	-20	-14	-14	-14	-6	-6	-6	-2	-2	0	0	0
		-165	-85	-34	-45	-24	-28	-39	-12	-16	-20	-6	-8	-4	-6	-10
3	6	-140	-70	-30	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-10	-4	-4	0	0	0
		-170	-100	-48	-60	-32	-38	-50	-18	-22	-28	-9	-12	-5	-8	-12
6	10	-150	-80	-40	-40	-25	-25	-25	-13	-13	-13	-5	-5	0	0	0
		-186	-116	-62	-76	-40	-47	-61	-22	-28	-35	-11	-14	-6	-9	-15
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
14	18	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0
		-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18
18	24	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
24	30	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0
		-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21
30	40	-170	-120	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0
		-232	-182	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
40	50	-180	-130	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
		-242	-192	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25
50	65	-190	-140	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
		-264	-214	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0
65	80	-200	-150	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
		-274	-224	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30
80	100	-220	-170	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
		-307	-257	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0
100	120	-240	-180	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
		-327	-267	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35
120	140	-260	-200	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-360	-300	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
140	160	-280	-210	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
		-380	-310	-208	-245	-125	-148	-185	-68	-83	-106	-32	-39	-18	-25	-40
160	180	-310	-230	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
		-410	-330	-145	-145	-85	-85	-85	-43	-43	-43	-14	-14	0	0	0
180	200	-340	-240	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
		-455	-355	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
200	225	-380	-260	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
		-495	-375	-242	-285	-146	-172	-215	-79	-96	-122	-35	-44	-20	-29	-46
225	250	-420	-280	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
		-535	-395	-170	-170	-100	-100	-100	-50	-50	-50	-15	-15	0	0	0
250	280	-480	-300	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
		-610	-430	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0
280	315	-540	-330	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
		-670	-460	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52
315	355	-600	-360	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
		-740	-500	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0
355	400	-680	-400	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
		-820	-540	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57
400	450	-760	-440	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
		-915	-595	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0
450	500	-840	-480	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63
		-995	-635	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63

Uwaga 1) Wartości podane u góry odpowiedniego pola oznaczają odchyłkę górną a wartości podane u dołu oznaczają odchyłkę dolną.

Odchyłki wymiarów nominalnych wałków dla poszczególnych klas tolerancji

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 -14	0 -25	± 2	± 3	± 5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	± 2.5	± 4	± 6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	± 3	± 4.5	± 7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	± 4	± 5.5	± 9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 -33	0 -52	± 4.5	± 6.5	± 10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	± 5.5	± 8	± 12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 -46	0 -74	± 6.5	± 9.5	± 15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 -54	0 -87	± 7.5	± 11	± 17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 -63	0 -100	± 9	± 12.5	± 20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 -72	0 -115	± 10	± 14.5	± 23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 -81	0 -130	± 11.5	± 16	± 26	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	± 12.5	± 18	± 28	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	± 13.5	± 20	± 31	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

MIĘDZYNARODOWY UKŁAD JEDNOSTEK MIARY

■ **TABELA PRZELICZENIOWA JEDNOSTEK MIARY do łatwiejszego przeliczania na jednostki SI (czcionką pogrubioną zaznaczono jednostki SI)**

● **Ciśnienie**

Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg lub Torr
1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵	1.01972×10 ⁻⁵	9.86923×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻¹	7.50062×10 ⁻³
1×10 ³	1	1×10 ⁻³	1×10 ⁻²	1.01972×10 ⁻²	9.86923×10 ⁻³	1.01972×10 ²	7.50062
1×10 ⁶	1×10 ³	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 ⁵	7.50062×10 ³
1×10 ⁵	1×10 ²	1×10 ⁻¹	1	1.01972	9.86923×10 ⁻¹	1.01972×10 ⁴	7.50062×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10	9.80665×10 ⁻²	9.80665×10 ⁻¹	1	9.67841×10 ⁻¹	1×10 ⁴	7.35559×10 ²
1.01325×10 ⁵	1.01325×10 ²	1.01325×10 ⁻¹	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 ⁴	7.60000×10 ²
9.80665	9.80665×10 ⁻³	9.80665×10 ⁻⁶	9.80665×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	9.67841×10 ⁻⁵	1	7.35559×10 ⁻²
1.33322×10 ²	1.33322×10 ⁻¹	1.33322×10 ⁻⁴	1.33322×10 ⁻³	1.35951×10 ⁻³	1.31579×10 ⁻³	1.35951×10	1

Uwaga 1) 1Pa=1N/m²

● **Siła**

N	dyn	kgf
1	1×10 ⁵	1.01972×10 ⁻¹
1×10 ⁻⁵	1	1.01972×10 ⁻⁶
9.80665	9.80665×10 ⁵	1

● **Naprężenie**

Pa	MPa lub N/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
1	1×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻⁵
1×10 ⁶	1	1.01972×10 ⁻¹	1.01972×10
9.80665×10 ⁶	9.80665	1	1×10 ²
9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ⁻²	1×10 ⁻²	1

Uwaga 1) 1Pa=1N/m²

● **Praca / Energia / Ciepło**

J	kW·h	kgf·m	kcal
1	2.77778×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻¹	2.38889×10 ⁻⁴
3.600 ×10 ⁶	1	3.67098×10 ⁵	8.6000 ×10 ²
9.80665	2.72407×10 ⁻⁶	1	2.34270×10 ⁻³
4.18605×10 ³	1.16279×10 ⁻³	4.26858×10 ²	1

Uwaga 1) 1J=1W·s, 1J=1N·m
1cal=4.18605J

(Według obowiązującej ustawy o wagach i miarach)

● **Moc (Strumień energii / Siła napędowa) / Strumień ciepła**

W	kgf·m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10 ⁻¹	1.35962×10 ⁻³	8.6000 ×10 ⁻¹
9.80665	1	1.33333×10 ⁻²	8.43371
7.355 ×10 ²	7.5 ×10	1	6.32529×10 ²
1.16279	1.18572×10 ⁻¹	1.58095×10 ⁻³	1






Uwaga 1) 1W=1J/s, PS:Korń mechaniczny (francuski)
1PS=0.7355kW

1cal=4.18605J

(Według obowiązującej ustawy o wagach i miarach)

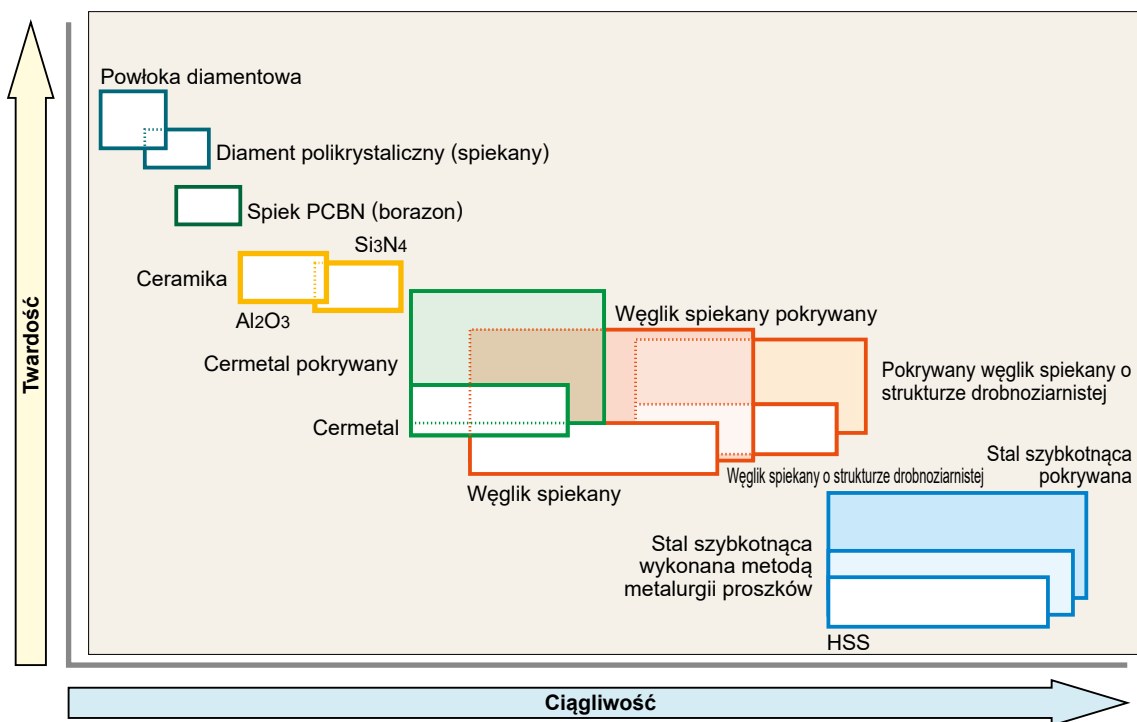
ZUŻYCIE I USZKODZENIA NARZĘDZI

PRZYCZYNY I ZALECENIA

Kształt uszkodzenia narzędzia	Przyczyna	Zalecenia
Zużycie ścierne na powierzchni przyłożenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiał narzędzia jest za miękki. • Zbyt wysoka prędkość skrawania. • Za mały kąt przyłożenia. • Posuw jest za mały. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie. • Zmniejszyć prędkość skrawania. • Zwiększyć kąt przyłożenia. • Zwiększenie posuwu.
Kratery 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiał narzędzia jest za miękki. • Zbyt wysoka prędkość skrawania. • Posuw jest za duży. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie. • Zmniejszyć prędkość skrawania. • Zmniejszyć posuw.
Wykruszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Narzędzie jest za twarde. • Posuw jest za duży. • Zbyt mała wytrzymałość krawędzi skrawającej. • Brak sztywności chwytu, oprawki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości. • Zmniejszyć posuw. • Zwiększyć zaszlifowanie. (zaokrąglenie zastąpić fazką.) • Użyć narzędzia o większej średnicy chwytu.
Pęknięcia 	<ul style="list-style-type: none"> • Narzędzie jest za twarde. • Posuw jest za duży. • Zbyt mała wytrzymałość krawędzi skrawającej. • Brak sztywności chwytu, oprawki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości. • Zmniejszyć posuw. • Zwiększyć zaszlifowanie. (zaokrąglenie zastąpić fazką.) • Użyć narzędzia o większej średnicy chwytu.
Odształcenia plastyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiał narzędzia jest za miękki. • Zbyt wysoka prędkość skrawania. • Zbyt duża głębokość skrawania i zbyt duży posuw. • Zbyt wysoka temperatura podczas obróbki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie. • Zmniejszyć prędkość skrawania. • Zmniejszyć głębokość skrawania i posuw. • Wybrać gatunek o większej przewodności cieplnej.
Tworzenie się narostu 	<ul style="list-style-type: none"> • Za niska prędkość skrawania. • Nieostra krawędź skrawająca. • Nieodpowiedni gatunek materiału. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć prędkość skrawania. (Dla stali Ck45 wg DIN prędkość skrawania wynosi 80m/min). • Zwiększyć kąt natarcia. • Wybrać gatunek o małym pokrewieństwie. (węgiel pokrywany, Cermet)
Pęknięcia cieplne 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozszerzanie się lub skurcz cieplny krawędzi skrawającej. • Narzędzie jest za twarde. • *Szczególnie podczas frezowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obróbka bez chłodzenia (na sucho). (w przypadku obróbki z chłodzeniem podawać chłodziwo w sposób ciągły) • Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.
Tworzenie się korbów 	<ul style="list-style-type: none"> • Powierzchnie twarde, np. nieobrabiane, hartowane lub utwardzane, obróbka warstwy hartowanej. • Tarcie spowodowane przez gromadzący się narost. (Przyczyna: niewielkie drgania) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie. • Zwiększyć kąt natarcia, aby zwiększyć ostrość krawędzi.
Odpryski pokrycia i podłoża z węgla spiekane 	<ul style="list-style-type: none"> • Stopienie i narost na krawędzi skrawającej. • Złe odprowadzanie wióra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć kąt natarcia, aby zwiększyć ostrość krawędzi. • Powiększyć kieszeń wiórową.
Pęknięcia na powierzchni przyłożenia <p>* Uszkodzenie dotyczy narzędzi z materiałów polikrystalicznych</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzenie wskutek zbyt małej wytrzymałości krzywoliniowej krawędzi skrawającej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększyć zaszlifowanie. • Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.
Pęknięcia na krawędziach <p>* Uszkodzenie dotyczy narzędzi z materiałów polikrystalicznych</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiał narzędzia jest za miękki. • Zbyt duże opory skrawania, powodujące wytwarzanie się dużych ilości ciepła. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszyć zaszlifowanie. • Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.

MATERIAŁY NARZĘDZI SKRAWAJĄCYCH

Węglik spiekany (WC-Co) został opracowany w 1923 roku i był później udoskonalany poprzez dodanie węglika tytanu (TiC) i węglika tantalu TaC. W 1969 roku opracowano technologię pokrywania chemicznego (CVD) i odtąd coraz szerzej zaczęto stosować węgliki pokrywane. Cermet na bazie węglika i azotku tytanu (TiC-TiN) opracowano w 1974 roku. Obecnie ugruntowała się tendencja do stosowania węglików pokrywanych do obróbki zgrubnej a Cermetali do wykańczającej.



P

WŁASNOŚCI

Material o wysokiej twardości	Twardość (HV)	Energia swobodna (kcal/g·atom)	Rozpuszczalność w żelazie (%.1250°C)	Przewodność cieplna (W/m·k)	Współczynnik * rozszerzalności cieplnej (x 10 ⁻⁶ /k)	Material narzędzia
Diament	>9000	–	Duża rozpuszczalność	2100	3.1	Diament polikrystaliczny (spiekany)
PCBN	>4500	–	–	1300	4.7	Spiek PCBN (borazon)
Si ₃ N ₄	1600	–	–	100	3.4	Ceramika
Al ₂ O ₃	2100	-100	≠0	29	7.8	Ceramika Węglik spiekany
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermet Węglik spiekany pokrywany
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermet Węglik spiekany pokrywany
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Węglik spiekany
WC	2100	-10	7	121	5.2	Węglik spiekany

*1W/m·K=2.39×10⁻³cal/cm·s·°C

PRZEGLĄD GATUNKÓW

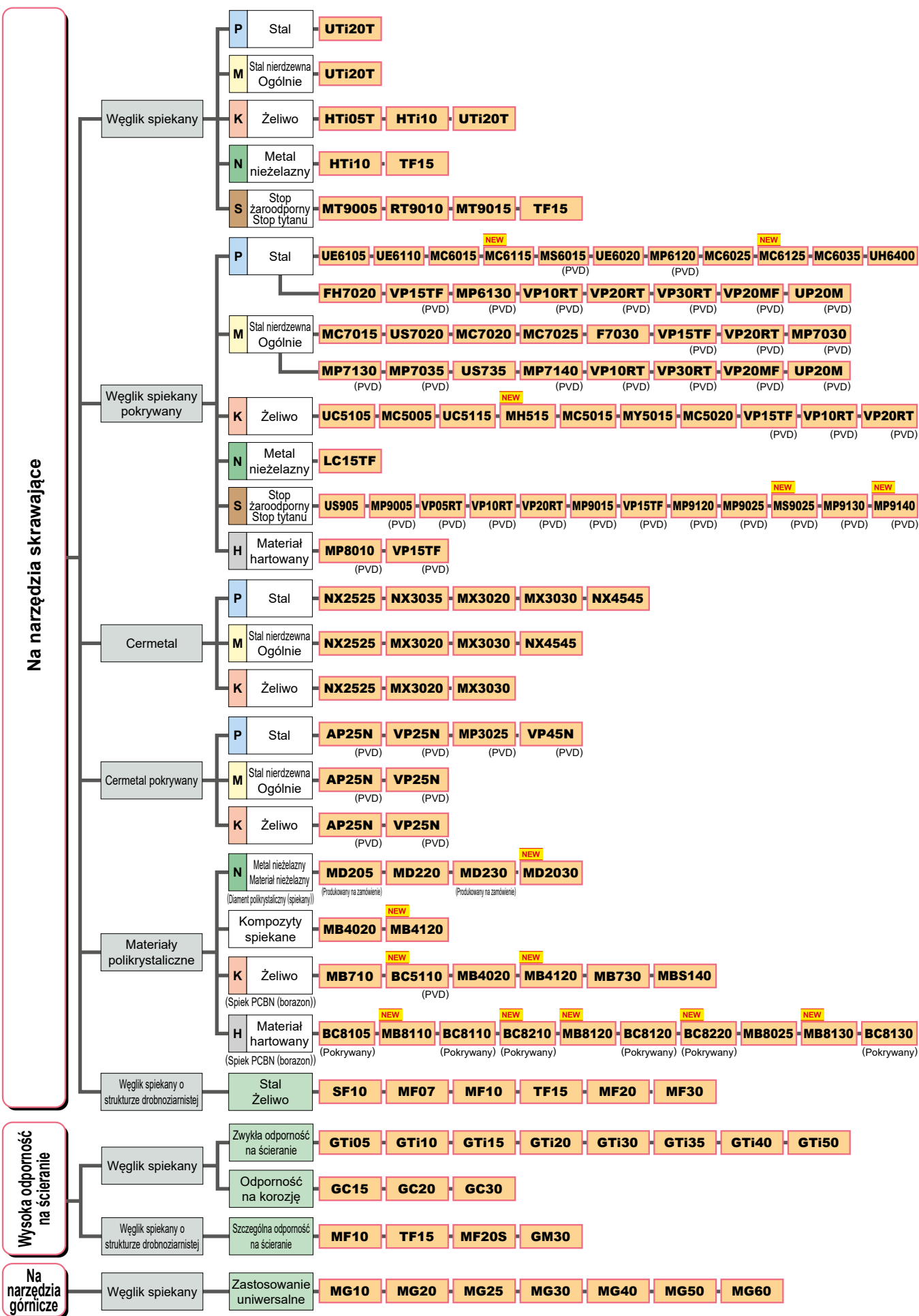


TABELA PORÓWNAWCZA GATUNKÓW

WĘGLIK SPIEKANY

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasyfikacja	Symbol literowy											
Toczenie	P	P01											
		P10					IC70	ST10P	TH10			WS10	
		P20	UTi20T				IC70 IC50M	ST20E	KS20			EX35	
		P30	UTi20T				IC50M IC54	A30 A30N	UX30 KS15F			EX35	
		P40					IC54	ST40E	TX40			EX35	
	M	M10				KU10 K313 K68	890	IC07	EH510	TH10			WA10B
		M20	UTi20T			KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08 IC20	EH520	KS20			EX35
		M30	UTi20T					IC08 IC20 IC28	A30 A30N	UX30			EX35
		M40						IC28		TU40			
	K	K01	HTi05T			KU10 K313 K68			H1 H2	KS05F			WH01 WH05
		K10	HTi10			KU10 K313 K68	890	IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A		KU10 K313 K68	HX	IC20	G10E H10E EH520	KS15F KS20	GW25	KT9	WH20
		K30	UTi20T				883		G10E H10E				
	N	N01		H10					H1 H2	KS05F	GW05 KW10		
		N10	HTi10	H10 HBA		KU10 K313 K68	890	IC08 IC20	EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10
		N20		H10 HBA		KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20	G10E EH520	KS15F		KT9	WH20
		N30					883						
	S	S01	MT9005								SW05		
		S10	MT9005 RT9010 MT9015	H10A H10F H13A		KU10 K313 K68	HX 883	IC07 IC08	EH510	KS05F TH10	SW10		WH13S
		S20	RT9010 TF15			KU10 K313 K68	883	IC07 IC08	EH520	KS15F KS20	SW25		
S30		TF15											
Frezowanie	P	P10											
		P20	UTi20T			K125M		IC50M IC28	A30N			EX35	
		P30	UTi20T	SM30	GX			IC50M IC28	A30N	UX30		EX35	
		P40						IC28				EX35	
	M	M10											
		M20	UTi20T					IC08 IC20	A30N				EX35
		M30	UTi20T	SM30				IC08 IC28	A30N				EX35
		M40						IC28					
	K	K01	HTi05T			K115M,K313							
		K10	HTi10			K115M K313		IC20	G10E	TH10	KW10 GW25	KT9	WH10
		K20	UTi20T	H13A			HX	IC20	G10E		GW25	FZ15	WH20
		K30	UTi20T										

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

DROBNOZIARNISTY

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO
	Klasyfikacja	Symbol literowy									
Narzędzie	Z	Z01	SF10 MF07 MF10	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F			F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08
		Z10	HTi10 MF20	H10F		890	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM10 NM12 NM15
		Z20	TF15 MF30	H15F		890 883	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N
		Z30				883	A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40

CERMETAL

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasyfikacja	Symbol literowy											
Toczenie	P	P01	AP25N* VP25N*				IC20N IC520N*	T1000A	NS520 GT720*	CCX* TN610 PV710* PV30*			
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75	CZ25*	
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX90*		CH550
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	PX90*		
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020			CZ25*
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*			CH550
		M30								PV730*			
	K	K01	NX2525 AP25N*					T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*			
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT325 KT125				NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60			CZ25*
		K20	NX2525 AP25N*										CH550
	Frezowanie	P	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN620M TN60	CX75	MZ1000*
			P20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N	T250A T2500A		TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000*
P30			MX3030 NX4545				IC30N	T4500A	NS740		CX90	CH7035	
M		M10	NX2525					IC30N			TN60		
		M20	MX3020 NX2525	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N	T250A T2500A		TN100M	CX75		
		M30	MX3030 NX4545					T4500A					
K		K01											
		K10	NX2525							TN60	CX75		
		K20	NX2525		KT530M HT7						CX75		

*Cermetal pokrywany

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

P

INFORMACJE TECHNICZNE

TABELA PORÓWNAWCZA GATUNKÓW

GATUNKI POKRYWANE METODĄ CVD (CHEMICZNIE)

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasyfikacja	Symbol literowy											
Toczenie	P	P01	MC6115 UE6105	GC4305 GC4205 GC4415	KCP05B KCP05 KC9105	TP0501 TP0500 TP1501 TP1500	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC700G	T9105 T9025	CA510 CA5505	JC110V	HG8010	
		P10	MC6115 UE6105 MC6015 UE6110 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25 KC9110	TP1501 TP1500 TP2501 TP2500	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC700G AC820P AC2000 AC8015P	T9105 T9115 T9215	CA510 CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	
		P20	MC6115 MC6015 UE6110 MC6125 MC6025 UE6020 MY5015	GC4315 GC4215 GC4325 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	IC8250 IC9250 IC8350	AC820P AC2000 AC8025P AC830P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	
		P30	MC6125 MC6025 UE6020 MC6035 UH6400	GC4325 GC4335 GC4225 GC4235 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501 TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350	AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035	
		P40	MC6035 UH6400	GC4235 GC4335	KCP40 KCP40B KC9140 KC9240	TP3501 TP3500 TP3000	IC9350	AC8035P AC630M	T9135 T9035 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30	
	M	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T9215	CA6515	JX605X JC110V		
		M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T9215	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25	
		M30	MC7025 US735	GC2025	KCM25 KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525	JX525X	GM8035 GX30	
		M40	US735	GC2025	KCM35B KCM35	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M			JX525X	GX30	
	K	K01	MC5005 UC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC410K AC4010K	T505 T515 T5105	CA4505 CA4010 CA310	JC050W JC105V	HX3505	
		K10	MC5015 MH515 UC5115 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KC9315 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515 CA4010 CA4115	JC108W JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG8010	
		K20	MC5015 MH515 UC5115 UE6110 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20 KCPK05	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC8025P	T5115 T5125	CA320 CA4515 CA4115 CA4120	JC108W JC110V JC215V	HG8025 GM8020	
		K30	UE6110	GC3225	KCPK05			AC8025P	T5125		JC215	HG8025 GM8020	
	S	S01	US905	S05F S205						CA6515 CA6525 CA6535		HS9105 HS9115	
	Frezowanie	P	P10				MP1501	IC5400	ACP2000 XCU2500 ACP100			JC730U	
			P20	F7030 MC7020	GC4220		MP1501 MP2501 T25M	IC5500	ACP2000 ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225		JC730U JC835S	GX2140 GF30
P30			F7030 MC7020	GC4330 GC4230	KCPK30 KC930M	MP1501 MP2501 TM25 T350	IC5500	ACP3000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225		JC835S JC730U	GX2140 GX2160 GF30	
P40				GC4340 GC4240	KC935M KC530M	MM4500 T350M						GX2030 GX2160	
M		M10							XCU2500			JC730U	
		M20	US735 MC7020		KC925M	MP2501 MS2500 T25M T350M		ACP100 ACM200 XCU2500	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140	
		M30	US735 FC7020 MC7020	GC2040	KC930M	MP2501 T25M T350M		ACP100 XCU2500 ACM200	T3130 T3225	CA6535	JC730U JC835S	AX2040 GX2140 GX2160 GX30	
		M40			KC930M KC935M	MM4500 T350M						GX2160	
K		K01											
		K10	MC5020					XCK2000 ACK200	T1215 T1115	CA420M	JC605W	GX2120	
		K20	MC5020	GC3220 GC3330 K20W	KC915M	MP1501	IC5100	ACK200 XCK2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC610 JC605W JC608X	GX2120	
		K30		GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MP1501	IC5100 DT7150				JC610		

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

GATUNKI POKRYWANE METODĄ PVD (FIZYCZNIE)

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Klasyfikacja	Symbol literowy											
Toczenie	P	P01								PR1005			
		P10	VP10MF MS6015	GC1125	KCU10 KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908		AH710 SH725	PR1005 PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425 PR1725			
		P20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015	GC1125 GC15	KCU10 KC5025 KC5525 KU25T	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC507 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 SH725	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535		IP2000	
		P30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF	GC1125	KCU25 KC5525 KU25T	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625		IP3000	
		P40				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028 IC3028		AH740 J740	PR1535			
	M	M01											
		M10	VP10MF MS6015	GC1115 GC15 GC1105	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC354 IC507 IC520 IC807 IC907 IC1007 IC5080T		AC8005 AH710 SH725	PR1025 PR1225 PR1425 PR1725	JC5003 JC8015	IP050S	
		M20	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS9025	GC1115 GC15 GC1125	KCU10 KC5010 KC5510	TS2500 CP500	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028 IC5080T	AC520U AC5015S	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630 SH725 AH8015 AH7025	PR1025 PR1125 PR1225 PR1425 PR915 PR930 PR1535 PR1725	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	IP100S	
		M30	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035	GC1125 GC2035	KCU25 KC5525	CP500 CP600 TTP2050	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC9080T	AC520U AC530U AC1030U AC6040M AC5025S	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645 SH725	PR1125 PR1725 PR1425 PR1535	JC5015 JC8015 JC5118		
		M40	MP7035	GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028 IC9080T	AC530U AC6040M	J740	PR1535	JC5118		
	K	K01											
		K10		GC15	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC910 IC1008	AC510U	GH110 AH110 AH710				
		K20	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008		GH110 AH7025 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130				
		K30	VP10RT VP20RT VP15TF		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH725 AH120 GH730 GH130				
	S	S01	MP9005 VP05RT			TH1000	IC507 IC804 IC807 IC907 IC5080T	AC5005S	AH905 AH8005	PR005S PR1305	JC5003 JC8015	JP9105	
		S10	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC15	KCU10 KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC507 IC806 IC807 IC903 IC5080T	AC510U AC5015S	AH905 SH730 AH110 AH8005 AH120	PR005S PR015S PR1310	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115	
		S20	MP9015 MT9015	GC1125	KCU10 KCU25 KC5025 KC5525	TS2500 CP500	IC228 IC300 IC328 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806 IC9080T	AC510U AC520U AC5025S	AH120 AH725 AH8015	PR015S PR1125 PR1325	JC5015 JC8015 JC5118		
		S30	MS9025 MP9025 VP15TF VP20RT	GC1125	KC5525	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH725 AH7025	PR1125 PR1535	JC5118		
	Frezowanie	P	P01				IC903				JC8003	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105 PN15M	
			P10		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950	ACU2500 ACP200	PR830 PR1225	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118	PN15M PN215 PCA12M JP4115	
P20			MP6120 VP15TF	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200	AH3225 AH725 AH120 GH330 AH330 AH9130 AH6030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235 JC7560P JC8118P	CY9020 JP4120 CY150	

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

P

INFORMACJE TECHNICZNE

TABELA PORÓWNAWCZA GATUNKÓW

GATUNKI POKRYWANE METODĄ PVD (FIZYCZNIE)

Klasifikacja	ISO	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	
	Symbol literowy											
P	P30	MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KC537M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC830 IC845 IC900 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5015 JC8118 JC5040 JC8118P JC8015 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844	
		P40	VP30RT	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KC537M KCPM40	F40M T60M	IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5040 JC8118 JC5118 JC8118P JC5118	JS4060 PTH30E PTH40H JX1060 JS4060
	M01					IC907					PN08M PN208	
	M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100		PR1225		PN15M PN215	
	M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC720M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008	ACU2500 ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110 AH6030 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120	
	M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT	S30T GC1040 GC2030	KC537M KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928 IC1008	ACP200 ACP300 ACM300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340 AH9130 AH3135 AH4035	PR830 PR1225 PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC8015 JC7560P JC8050 JC8118 JC5118 JC8118P	JS4045 CY250 HC844	
	M40	MP7140 VP30RT			F40M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC882 IC1008	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC5118 JC7560P JC8050 JC8118 JC8118P	PTH30E PTH40H JM4160	
	K	K01	MP8010						AH110 GH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308
		K10	MP8010	GC1010	KC514M KC515M KC527M KC635M	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380 IC1008	ACU2500 ACK3000	AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR1510	JC8015	ATH10E TH315 CY100H
		K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008	ACU2500 ACK300 ACK3000	GH130 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510	JC5015 JC8015 JC6235	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S
		K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M KC537M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008	ACK300 ACK3000			JC6235 JC5015 JC8015 JC8118 JC8118P	CY250 JS4045
	S	S01					IC907 IC908 IC808 IC903		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
		S10	MP9120 VP15TF	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC510M	MS2050	IC903 IC907 IC908 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118	JS1025 JP4120
		S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	PTH30H
		S30		GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH3135	PR1535	JC8050 JC7560 JC5118	JM4160
		H	H01	MP8010 VP05HT				IC903				JC8003 DH103 JC8008 DH102
H10	VP15TF VP10H	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC900 IC808 IC907 IC905					JC8003 JC8008 JC8015 JC5118 JC8118P	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D	
H20	VP15TF	GC1030 GC1130			F15M	IC900 IC808 IC908 IC380 IC1008		AH3135		JC8015 JC5118 JC8118P	JP4115 TH315	
H30					MP3000 F30M	IC380 IC900 IC1008		AH3135			JP4120	

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

PCBN

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
	Klasyfikacja	Symbol literowy							
Toczenie	H	H01	BC8105 BC8110 MB8110	CB7105	CBN060K	BNC100 BNX10 BN1000 BNC2010	BXM10 BX310	KBN05M KBN10M KBN510	
		H10	BC8110 MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8110 MB8120	CB7115 CB7015	CBN010	BNC160 BNX20 BN2000 BNC2020	BXM10 BX330 BX530	KBN05M KBN25M KBN525	JBN300
		H20	MBC020 BC8120 BC8220 MB8025 MB8120	CB7125 CB7025 CB20	CBN150 CBN160C	BNC200 BNX25 BN250 BNC2020	BXM20 BXA20 BX360	KBN525 KBN05M KBN25M	JBN245
		H30	BC8130 MB8130	CB7135 CB7525	CBN150 CBN160C	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M	
	S	S01	MB730 MB8025		CBN170	BN700 BN7000	M714B		
		S10				BNS8125	BX470, BX480		
		S20							
		S30							
	K	K01	MB710 BC5110 MB5015			BN500 BNC500	BX870 BX930 BX910		
		K10	MB730 MB4020 MB4120	CB7525		BN700 BN7500 BN7000	BX470 BX480	KBN60M	JBN795
		K20	MB730 MB4020 MB4120		CBN200	BN700 BN7000	BX480	KBN60M	JBN500
		K30	BC5030	CB7925	CBN300 CBN400C CBN500	BNS800 BNC8115, BNC8125	BX90S BXC90	KBN900	
		Kompozyty spiekane	MB4020 MB4120		CBN200	BN7500 BN7000 BNC7115	BX470 BX480	KBN570 KBN70M	

PCD

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet
	Klasyfikacja	Symbol literowy							
Toczenie	N	N01	MD205	CD05	PCD05	DA90	DX180 DX160	KPD001	JDA30 JDA735
		N10	MD220	CD10	PCD10	DA150	DX140	KPD010	
		N20	MD220		PCD20	DA2200	DX120		JDA715
		N30	MD230 MD2030		PCD30 PCD30M	DA1000	DX110	KPD230	JDA10

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

TABELA PORÓWNAWCZA ŁAMACZY WIÓRA

PŁYTKI NEGATYWNE

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec	
P	Wykańczająca	FH, FP FY, FS	LC	FF	FF1, FF2	FA, FB FL	01* TF, 11 ZF	GP, PP, VF XP, XP-T, XF		FE	FP5	FA FX	
	Lekka	LP SA, SH	XF PF MF	K LF, FN	MF2	SU LU, FE SX, SE	PS NS, 27 TSF, AS, TQ	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	BE B, BH, CE	MP3, FV5	FM FG	
	Lekka (Stal konstrukcyjna)	SY					17	XQ, XS				FC	
	Lekka (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	SW	WL, WF	FW	W-FF2 W-MF2	LUW, SEW	FW, SW AFW, ASW	WF WP, WQ				FW5, NF	WS
	Średnia	MP MA MH	PM QM, XM XMR	MP, P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	PM, NM, ZM TA, TM, AM, 28 DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	PG UB	CT, AB AH, AR AY, AE	MP5, MV5 MU5	PC, MP, FT MT	
	Średnia (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	MW	WMX, WM WR	MW, RW	W-M6, W-M3 W-MF5	GUW		WE				MW5, NM	WT
	Zgrubna	RP GH Standardowa	PR, HM Standardowa	RN, RP	M6, MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH, THS Standardowa	PH GT Standardowa	UD GG	RE Y	RP5, RP7 RV5	RT Standardowa	
	Ciężka	HZ HL, HM, HX HV	QR, PR HR, MR	MR, RP RM RH	R4, R5 R57, RR6, R7 R68, RR9	MP HG, HP HU, HW, HF	TRS, 57 TU TUS, 65	PX	UC	HX HE, H	NRF HU5 NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ, EH	
M	Wykańczająca Lekka	SH, LM	XF, MF	FF, FP LF*	FF1, FF2 MF1	SU, EF	SS	MQ, SK*		MP, AB, BH	FM5	SF	
	Średnia	MS, GM MM, MA ES	MM QM, XM K	MS, MP UP	MF3 MF4 MF5, M3	EX, EG, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	MM5, RM5 MU5	ML EM, MM VF	
	Ciężka	GH, RM HL, HZ	MR MR	MR, RP	M5, M6, R6 R56, RR6, R7 R8, PR9	EM, MU MP	TH, SH		AE		HU5		
K	Wykańczająca Lekka	LK, MA	KF	FN	MF2 M3, M4		CF	KQ		VA, AH	MK5	FG	
	Średnia	MK, GK Standardowa	KM	RP, UN	M5	UZ, GZ, UX	CM Standardowa	KG, Standardowa, C	PG	V, AE	RK5, MV7	MC	
	Zgrubna	RK	KR, KRR		MR7			KH, GC, PH	GG	RE	RK7 RV7	KT	
	Ciężka	Płytką płaską (bez łamacza wióra)		Płytką płaską (bez łamacza wióra)	MR9 Płytką płaską (bez łamacza wióra)	Płytką płaską (bez łamacza wióra)	CH, Płytką płaską (bez łamacza wióra)	ZS, Płytką płaską (bez łamacza wióra)	Płytką płaską (bez łamacza wióra)	Płytką płaską (bez łamacza wióra)	Płytką płaską (bez łamacza wióra)		
S	Wykańczająca	FJ*	SF	FS*, FF	MF1	EF		MQ, SK*			FM5	FA	
	Lekka	LS, MJ, MJ*	SGF*	LF*, MS, FN	MF3	SU*	HRF				NFT MS3	EA, SF	
	Średnia	MS MA	NGP*, SM QM	UP, P, NGP*	M1 M3	EG, EX, UP	HRM, 28 SA, HMM	SQ MS, MU, TK		VI	NMS, NMT MU5		
	Ciężka	RS, GJ	SR, SMR	RP	MR3 MR4	MU		SG, SX			NRS, NRT HU5	ET	

*Płytki szlifowane na obwodzie.

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

PLYTKI POZYTYWNE 7°

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Wykańczająca	SMG*	UM*	LF*		FC*, SC*	JS*, 01*	CF*, CK* GQ*, GF* SKS*, SK*			FP2*	SA*
	Wykańczająca Lekka	FP, FV LP, SV	PF, UF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1, MF2	FB, FP, LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS, TSF	GP, PP, VF XP		JQ	PF4, FP4	FA, FX FG
	Lekka (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	SW	WF	FW	W-F1	LUW, SDW		WP			PF	
	Średnia	MV MP, Standardowa	PM, UM PR, UR	MF, MP	M3 F2, M5	GU MU	TM, 23 PM, 24	HQ, MF* XQ, GK	FT	JE	FP6, MP4 RP4	PC MT
	Średnia (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	MW	WM	MW	W-MF2 W-M3		SW				PM	WT
M	Wykańczająca Lekka	FM LM	MF, UF	LF, UF FP	F1, F2 MF2	FC*, SI* LU LB, SU	PF, PSF PS, PSS	CF*, CK* GQ*, GF* MQ*, SK*		MP	FM2* FM4	FA FG
	Średnia	MM, Standardowa	MM, UM MR, UR	MP	M3 M5	GU, MU	PM	HQ, GK			FM6 MM4, RM4	PC MT
K	Średnia	MK, Standardowa Płytki płaska (bez lamacza wióra)	KF, KM, UM, KR	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	F1, M3, M5	MU, Płytki płaska (bez lamacza wióra)	Płytki płaska (bez lamacza wióra), CM	Płytki płaska* (bez lamacza wióra)			FK6, MK4 RK4, RK6	MT
N	Średnia	AZ*	AL*	HP*	AL*	AG* AW*	AL*	AP* AH*	ASF*, ALU* ACB*		FN2*, PM2* MN2*	FL*
S	Wykańczająca Lekka	FS*, LS* FS-P*, LS-P* FJ* LS, MS	UM* UF, MF UM, MM	LF* HP*		SI* GU	Standardowa	CF*, CK* GQ*, GF* SK*, MQ			FM2* FM4, FM6 MM4, RM4	SA*, FA, FG PC, MT

*Płytki szlifowane na obwodzie.

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

PLYTKI POZYTYWNE 11°

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Wykańczająca Lekka	FV, SMG* SV	PF	UF, FP FW, LF		SI, FK, FB LU, LUW, LB SU, SF	01* PF, PSF PS, PSS, TSF	PP, GP, GF* SKS*CF*CK* PF*, XP		JQ	FP4	FG PC
	Średnia	MV	PM, UM	MF MP, MW		GU, MU, US	PM TM, 23 24	HQ XQ	BM	JE	MP4	
M	Wykańczająca Lekka	SMG* SV	MF	HP* LF		SU	SS* PF, PS	GF*, CK* PF*, GP, CF* SKS*		MP	FM4	PC
	Średnia	MV	MM			GU, MU, US	PM, Standardowa	HQ			MM4	

*Płytki szlifowane na obwodzie.

Uwaga 1) Dane w powyższej tabeli dotyczące gatunków innych producentów zostały wybrane z publikacji. Nie zostały one zatwierdzone przez każdą z wymienionych firm.

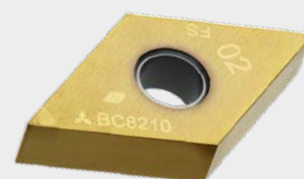
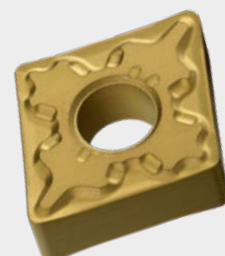
P

INFORMACJE TECHNICZNE

INDEKS

INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

A.....	2
B.....	2
C.....	2
D.....	4
E.....	5
F.....	5
G.....	5
H.....	6
J.....	6
K.....	6
L.....	6
M.....	7
N.....	7
P.....	8
R.....	8
S.....	8
T.....	9
U.....	10
V.....	10
W.....	11
X.....	11



INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
A					
A ⁰⁰⁰⁰ -DCLNR/L12	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E015	BTBT606000R/L	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D015
A ⁰⁰⁰⁰ -DDUNR/L15	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E015	BTVHR ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -75 ⁰⁰	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”)	D016
A ⁰⁰⁰⁰ -DSKNR/L12	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E016	BTVT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D016
A ⁰⁰⁰⁰ -DTFNR/L16	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E016	C		
A ⁰⁰⁰⁰ -DVUNR/L16	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E017	CA ⁰⁰⁰⁰	Płytko dociskowa	N015
A ⁰⁰⁰⁰ -DWLNR/L ⁰⁰	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E017	CAS51T	Wkręt mocujący	N003
AJS ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ T ⁰⁰	Wkręt dociskowy	N003	CB ⁰⁰⁰⁰ RS	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
AMS ⁰⁰	Płytko dociskowa	N015	CB ⁰⁰⁰⁰ RS ⁰⁰	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
A ⁰⁰⁰⁰ PCLNR/L ⁰⁰	Wytaczadło typu P	E038	CB ⁰⁰⁰⁰ RS-B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
A ⁰⁰⁰⁰ PDQNR/L15	Wytaczadło typu P	E039	CB ⁰⁰⁰⁰ RS ⁰⁰ B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
A ⁰⁰⁰⁰ PDUNR/L ⁰⁰	Wytaczadło typu P	E038	CBS ⁰⁰	Łamacz wióra	N017
A ⁰⁰⁰⁰ PDZNR/L15	Wytaczadło typu P	E040	CBS ⁰⁰⁰⁰	Łamacz wióra	N017
A ⁰⁰⁰⁰ PSKNR/L ⁰⁰	Wytaczadło typu P	E037	CBT ⁰⁰	Łamacz wióra	N017
A ⁰⁰⁰⁰ PTFNR/L ⁰⁰	Wytaczadło typu P	E037	CBT ⁰⁰⁰⁰	Łamacz wióra	N017
A ⁰⁰⁰⁰ PWLNR/L06	Wytaczadło typu P	E039	CCET ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji E)	A145
ASS ⁰⁰	Sprężyna (Do freza typu AJX/BRE/CV)	C032	CCET ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-SR	Płytko (Klasa tolerancji E)	A143, A144
B			CCET ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/LW-SN	Płytko (Klasa tolerancji E)	A145
BCP ⁰⁰⁰⁰	Tuleja sprężysta	N014	CCGH ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ MR/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BF-CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B052	CCGH ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A140
BF-CNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ WS2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ AZ	Płytko (Klasa tolerancji G)	A140
BF-CNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ FJ	Płytko (Klasa tolerancji G)	A139
BF-DCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B055	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A140
BF-DNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ LS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BF-DNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ WS2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ M-FS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A139
BM-CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B052	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ M-FS-P	Płytko (Klasa tolerancji G)	A139
BM-CNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ M-LS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BM-DCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B055	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ M-LS-P	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BM-DNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ MR/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BM-TNGM ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ 3	Płytko (Klasa tolerancji G)	B045	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ MR/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji G)	A144
BOES101	Śruba zaciskowa	N009	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ MR/L-SS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A142
BPT322	Płytko podporowa	N011	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji G)	A144
BRS ⁰⁰⁰⁰	Wkręt dociskowy	N003	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-SS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A142
BTahr/L ⁰⁰⁰⁰⁰⁰ -50	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”)	D014	CCGT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ SMG	Płytko (Klasa tolerancji G)	A145
BTAT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D014	CCGW ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰	Płytko (Klasa tolerancji G)	A145
BTAT605000RX	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D014	CCK ⁰⁰⁰⁰	Płytko dociskowa	N015
BTBT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ R/L-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D015	CCMH ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ MV	Płytko (Klasa tolerancji M)	A143
			CCMH ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ SV	Płytko (Klasa tolerancji M)	A141
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰	Płytko (Klasa tolerancji M)	A143
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ FM	Płytko (Klasa tolerancji M)	A139
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ FP	Płytko (Klasa tolerancji M)	A139
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ FV	Płytko (Klasa tolerancji M)	A139
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ LM	Płytko (Klasa tolerancji M)	A141
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ LP	Płytko (Klasa tolerancji M)	A141
			CCMT ⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰⁰ LS	Płytko (Klasa tolerancji M)	A141

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
CCMT000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A143	CNMG000000-SW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A142	CNMG000000-SY	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A142	CNMM000000-HL	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCMT000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A143	CNMM000000-HM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMT000000-MW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A143	CNMM000000-HR	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMT000000-SW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A141	CNMM000000-HV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMW000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A145, B068	CNMM000000-HX	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCP00	Tuleja sprężysta	N014	CNMM000000-HZ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCTC1	Płytki dociskowa	N015	CNMN000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A136
C00FR-BLS	Wytaczadło typu „MICRO-MINI”	E024, F126	CPGT000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	A146, B067
CG00RS-000	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	F127	CPGT000000R/L-F	Płytki (Klasa tolerancji G)	A146
CG0000RS-000	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	F127	CPMH000000-FV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A146
C0-GYHER/LM00-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F090	CPMH000000-MV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A146
C0-GYHER/LM50-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F094	CPMH000000R/L-F	Płytki (Klasa tolerancji M)	A146
C0-GYHER/LM90-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F092	CPMH000000-SV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A146
C00HR-BLS	Wytaczadło typu „MICRO-MINI”	E024, F126	CPMX000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A146
CK000	Płytki dociskowa	N015	CPT00	Płytki do mocowania bocznego	C016–C018, C023
CKW6	Płytki dociskowa	N016	CR0	Pierścień ustalający	G012, G013, H016
CNGA000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	B038	CR00RS-00	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E022
CNGG000000-FJ	Płytki (Klasa tolerancji G)	A098	CR00RS-00B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E022
CNGG000000-MJ	Płytki (Klasa tolerancji G)	A099	CS00	Płytki podporowa	N011
CNGN000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	B049	CS1/8-000000	Zestaw węży chłodziwa	F121
CNMA000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104, B064	C000SCLCR00	Wytaczadło typu „MICRO-DEX”, Wytaczadło typu S (Chwył z węgliku spiekanego)	E018, E032
CNMG000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102	C000SDQCR00	Wytaczadło typu S (Chwył z węgliku spiekanego)	E033
CNMG000000-FH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	C000SDUCR00	Wytaczadło typu S (Chwył z węgliku spiekanego)	E031
CNMG000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CSF401260T	Wkręt dociskowy	N003
CNMG000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CS000T	Wkręt dociskowy	N003
CNMG000000-FY	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CS000000T	Wkręt dociskowy	N003
CNMG000000-GH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103	CS0000000T	Wkręt dociskowy	N003
CNMG000000-GJ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103	C000STFCR00	Wytaczadło typu S (Chwył z węgliku spiekanego)	E030
CNMG000000-GK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	CS000000TS	Wkręt dociskowy	N003
CNMG000000-GM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	C000STUCR06	Wytaczadło typu „MICRO-DEX” (Chwył z węgliku spiekanego)	E019
CNMG000000-LK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099	CSVHR/L000000	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Do imaków do toczenia kopiowego)	D027
CNMG000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	C000SVQCR00	Wytaczadło typu S (Chwył z węgliku spiekanego)	E034
CNMG000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CSVTB000R-B	Płytki do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnątrznych „od wrzeciona”	D028
CNMG000000-LS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099	CSVTB000R/L	Płytki do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnątrznych „od wrzeciona”	D028
CNMG000000-MA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	CSVTBXL	Płytki do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnątrznych „od wrzeciona”, kąt naroża	D028
CNMG000000-MH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	CSVTC0000R-B	Płytki do cięcia poprzecznego powierzchni zewnątrznych	D028
CNMG000000-MJ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099	CSVTC0000R/L	Płytki do cięcia poprzecznego powierzchni zewnątrznych	D028
CNMG000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100			
CNMG000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100			
CNMG000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100			
CNMG000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100, A101			
CNMG000000-MW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102			
CNMG000000-RK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103			
CNMG000000-RM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102			
CNMG000000-RP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102			
CNMG000000-RS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103			
CNMG000000-SA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099			
CNMG000000-SH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099			

INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
CSVTF○○○○R/L	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „do wrzeczona”	D027	DCMT○○○○○○-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A147
CSVTF○○○○R/L-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „do wrzeczona”	D027	DCMT○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A148
CSVTFXL	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „do wrzeczona”, kąt naroża	D027	DCMT○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A148
CSVTG○○○○○○R/L	Płytko do toczenia rowków	D029	DCMT○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A148
CSVTT60050RR/L	Płytko do toczenia gwintów	D029	DCMT○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A150
○○○○SWUBR○○	Wytaczadło typu „MICRO-DEX” (Chwyt z węgliko spiekonego)	E018	DCMT○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A149
CT○○	Płytko podporowa	N011	DCMT○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A149
CTAHR/L○○○○-120	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Do cięcia poprzecznego (Przecinania))	D020	DCMT○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A150
CTAHR1010-120S	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Do cięcia poprzecznego (Przecinania))	D020	DCMT○○○○○○-MV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A150
CTAT○○○○○○○○-B	Płytko do przecinania	D021	DCMT○○○○○○-SV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A149
CTAT○○○○○○○○-BX	Płytko do przecinania	D021	DCMW○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A152, B068
CTAT○○○○○○○○LL/RR	Płytko do przecinania	D021	DCS○	Sprężyna	C008, C010, C017, C019–C022 E015–E017, H006–H011
CTBHR/L○○○○-160	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeczona”, cięcia poprzecznego (Przecinania))	D015, D022	DCSVN32	Płytko podporowa	N011
CTBT○○○○○○○○-B	Płytko do przecinania	D022	DC○○○○T	Wkręt dociskowy	N003
CTE○○TN/P○○	Płytko podporowa (Do oprawki typu MMTE)	G019	DDJNR/L○○○○○○	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C010
CTI○○TN/P○○	Płytko podporowa (Do oprawki typu MMTI)	G026	DDJNR/L○○○○○○15-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C010
CT○○RS-M○○	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	G031	DEGX○○○○○○R/L	Płytko (Do oprawki typu AL)	A153
CT32T1	Płytko podporowa	N012	DEGX○○○○○○R/L-F	Płytko (Do oprawki typu AL)	A153, B073
D			DKS○	Wkręt dociskowy	N003
DCET○○○○○○R/L-SN	Płytko (Klaso tolerancji E)	A151, A152	DNGA○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A111, B064
DCET○○○○○○R/L-SR	Płytko (Klaso tolerancji E)	A150, A151	DNGG○○○○○○-FJ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A105
DCET○○○○○○R/LW-SN	Płytko (Klaso tolerancji E)	A152	DNGG○○○○○○R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A109
DCGT○○○○○○-AZ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A147	DNGM○○○○○○-MJ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A107
DCGT○○○○○○M-FS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A147	DNGN○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	B049
DCGT○○○○○○M-FS-P	Płytko (Klaso tolerancji G)	A147	DNMA○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A111
DCGT○○○○○○M-LS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A148	DNMG○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A109
DCGT○○○○○○M-LS-P	Płytko (Klaso tolerancji G)	A149	DNMG○○○○○○-FH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A105
DCGT○○○○○○MR/L-SN	Płytko (Klaso tolerancji G)	A151	DNMG○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A105
DCGT○○○○○○MR/L-SS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A149	DNMG○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A105
DCGT○○○○○○MR-SRF	Płytko (Klaso tolerancji G)	A141	DNMG○○○○○○-FY	Płytko (Klaso tolerancji M)	A105
DCGT○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A148	DNMG○○○○○○-GH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A110
DCGT○○○○○○R/L-SN	Płytko (Klaso tolerancji G)	A151	DNMG○○○○○○-GJ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A110
DCGT○○○○○○R/L-SS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A149	DNMG○○○○○○-GK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A108
DCGT○○○○○○SMG	Płytko (Klaso tolerancji G)	A152	DNMG○○○○○○-GM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A108
DCGW○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A152	DNMG○○○○○○-LK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A106
DCK○○○○○	Płytko dociskowa	N016	DNMG○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A106
DCLNR/L○○○○○○	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C008	DNMG○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A106
DCLNR/L○○○○○○-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C008	DNMG○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A106
DCMT○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A150	DNMG○○○○○○-MA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A109
DCMT○○○○○○-FM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A147	DNMG○○○○○○-MH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A109
DCMT○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A147	DNMG○○○○○○-MJ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A107
			DNMG○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A108
			DNMG○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A107
			DNMG○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A107
			DNMG○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A108
			DNMG○○○○○○-RK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A110
			DNMG○○○○○○-RM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A110
			DNMG○○○○○○-RP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A109
			DNMG○○○○○○-RS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A110

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
DNMGSA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A107	FSVUBR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E013
DNMGSH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A106	FSVUCR/L-08A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E013
DNMGSY	Płytki (Klasa tolerancji M)	A107	FSWLR/L	Wytaczadło typu FSWL	E029
DNMMHL	Płytki (Klasa tolerancji M)	A110	FSWUBR/L-L3A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E012
DNMMHZ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A111	FSWUBR/L-L3E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E012
DNMXMW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A109	FSWUBR-L3E-0/0	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E012
DNMXSW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A107	FSWUPR-00E-0/0	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E012
DTGNR/L16	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C016	FSWUPR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E012
DTGNR/L16-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C016	FSWUPR/L-00E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E012
DVJNR/L16	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C019	G		
DVPNR/L16	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C021	GT HR/L.....000	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie rowków zewnętrznych)	D018
DVVNN16	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C020	GT TR/L	Płytki (Płytki bez łamacza)	D019
DWLNR/L000	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C022	GT T.....R/L-E	Płytki do toczenia rowków	D019
DWLNR/L06-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C022	GT T.....R/L-U	Płytki do toczenia rowków	D018
E			GT T.....R-VT	Płytki do toczenia rowków	D019
E	Pierścieni ustalający	C019–C021	GW B.....NA2-000	Oprawka typu GW	F118
EGS	Wkręt dociskowy	N004	GW B.....NA2-000-C	Oprawka typu GW	F118
ESS42	Płytki podporowa	N011	GW TBN2.....B-000	Oprawka składana (Do oprawy typu GW)	F119
EST	Płytki podporowa	N011	GW TBN2.....B-000-C	Oprawka składana (Do oprawy typu GW)	F119
F			GW 1B.....020N	Płytki (Do oprawy typu GW)	F120
FCTUR/L	Wytaczadło typu FCTU	E028	GW 1M.....000000000N-0/0	Płytki (Do oprawy typu GW)	F120
FC400890T	Wkręt dociskowy	N004	GW 1M.....000000000R-00-GS	Płytki (Do oprawy typu GW)	F120
FSCLC1008R/L-06A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E007	GW 1M.....000000000R/L05-GM	Płytki (Do oprawy typu GW)	F120
FSCLC1008R/L-06E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E008	GY AR/L.....900-D-000	Wytaczadło typu GY	F082
FSCLC1008R-06E-0/0	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E008	GY AR/L.....900-E-000	Wytaczadło typu GY	F084
FSCLPR-00E-0/0	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E008	GY AR/L.....900-F-000	Wytaczadło typu GY	F086
FSCLPR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E007	GY AR/L.....900-G-000	Wytaczadło typu GY	F086
FSCLPR/L-00E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E008	GY AR/L.....900-H-000	Wytaczadło typu GY	F088
FSDQCR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E011	GY DR/L.....900-M-000R/L	Oprawka typu GY	F082–F088
FSDQCR/L-00E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E011	GY HR/L.....000-M-000R/L	Oprawka typu GY	F018–F028, F040–F070
FSDUCR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E010	GY HR/L.....000-S0-M-000R/L	Oprawka typu GY	F038
FSDUCR/L-00E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E010	GY HR/L.....000-S0-M-000R/L	Oprawka typu GY	F032–F036, F072–F080
FSTUPR-00E-0/0	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E009	GY M.....R/LC-0005	Rozmiar lokatora	F038, F095
FSTUPR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E009	GY M.....R/L-000	Rozmiar lokatora	F018, F032, F082, F090–F093, F095
FSTUPR/L-00E	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekanego)	E009	GY M.....R/L-000-000	Rozmiar lokatora	F040–F044, F072
FSTUR/L	Wytaczadło typu FSTU	E027	GY M.....R/L-000-E-000	Rozmiar lokatora	F020, F032, F084, F090–F093
FSVJBR/L-11S	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E014	GY M.....R/L-000-E-000-000	Rozmiar lokatora	F044–F046, F072
FSVJCR/L-08S	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E014	GY M.....R/L-000-F-000	Rozmiar lokatora	F022, F034, F086, F090–F093
FSVPBR/L-00A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E013	GY M.....R/L-000-F-000-000	Rozmiar lokatora	F048–F054, F074
FSVPCR/L-08A	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”	E013	GY M.....R/L-000-G-000	Rozmiar lokatora	F024, F034, F086, F090–F093
			GY M.....R/L-000-G-000-000	Rozmiar lokatora	F056–F060, F076
			GY M.....R/L-000-H-000	Rozmiar lokatora	F026, F036, F088, F090–F093
			GY M.....R/L-000-H-000-000	Rozmiar lokatora	F062–F066, F078

INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
GYM○○R/L○-J○○	Rozmiar lokatora... F028, F036, F088, F090–F093		H100TH-EN3232R/L-130	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego...	H020
GYM○○R/L○-J○○○○○	Rozmiar lokatora	F068–F070, F080	H100TH-EV3232R/L-180	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego...	H019
GYPR/L○○○○○○○○○-K○○	Oprawka typu GY	F030	H63TH-A○○○○DCLNR/L12	Oprawka typu HSK DCLN	H008
GYQR/L○○○○○○○○○-D○○	Oprawka typu GY	F018	H63TH-B○○○○○	Oprawka wytaczarska typu HSK	H021
GYQR/L○○○○○○○○○-F○○	Oprawka typu GY	F022	H63TH-DCLNL-L12-3	Oprawka typu HSK DCLN	H008
GYQR/L○○○○○○○○○-G○○	Oprawka typu GY	F024	H63TH-DCLNR/L-DX12	Oprawka typu HSK DCLN	H006
GYQR/L○○○○○○○○○-H○○	Oprawka typu GY	F026	H63TH-DCMNN-H/L12	Oprawka typu HSK DCMN	H007
GYQR/L○○○○○○○○○-J○○	Oprawka typu GY	F028	H63TH-DDJNL-L15-3	Oprawka typu HSK DDJN	H011
GY05016S	Wkręt dociskowy	N004	H63TH-DDJNR/L-DX15	Oprawka typu HSK DDJN	H009
GY06013M	Wkręt dociskowy	N004	H63TH-DDNNN-H/L15	Oprawka typu HSK DDNN	H010
GY1B○○○○○○○○○-N	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-EN2525R/L-115	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego...	H020
GY1G○○○○○○○○○-GFGS	Płytki (Do oprawki typu GY)	B063, F013	H63TH-EV2020R/L-105-3	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego...	H021
GY1M○○○○○○○○○-N-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-EV2525R/L-112	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego...	H019
GY1M○○○○○○○○○R/L05-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-MGHR/L-DX○○○○	Oprawka typu HSK MG	H014
GY2B○○○○○○○○○-N	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-MMTENR-H/L16	Oprawka typu HSK MMT	H016
GY2G○○○○○○○○○-N-MF	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-MMTER-DX16	Oprawka typu HSK MMT	H016
GY2G○○○○○○○○○005N-GL	Płytki (Do oprawki typu GY)	F013	H63TH-MTHR/L-DX43	Oprawka typu HSK MT	H017
GY2M○○○○○○○○○-N-BM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-PCLNR/L-DX12	Oprawka typu HSK PCLN	H006
GY2M○○○○○○○○○-N-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-PCMNN-H/L12	Oprawka typu HSK PCMNN	H007
GY2M○○○○○○○○○-N-GS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-PDJNR/L-DX15	Oprawka typu HSK PDJN	H009
GY2M○○○○○○○○○-N-GU	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-PDNNN-H/L15	Oprawka typu HSK PDNN	H010
GY2M○○○○○○○○○-N-MM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-PRDCN-H/L12	Oprawka typu HSK PRDC	H012
GY2M○○○○○○○○○-N-MS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-PRGCR/L-DX12	Oprawka typu HSK PRGC	H012
GY2M○○○○○○○○○R/L05-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F013	H63TH-SVPBR/L-DX16	Oprawka typu HSK SVPB	H013
H			J		
HBH○○○○○	Wkręt dociskowy	N002	JSS○	Śruba płytki podporowej	N004
HBHA○○○○○	Wkręt dociskowy	N002	K		
HDS○○○○○	Wkręt dociskowy	N009	KGC1	Płytki dociskowa	N016
HFF06015	Wkręt dociskowy	N004	KNUX○○○○○○○R/L-M○	Płytki (Klasa tolerancji U)	A135
HFF080○○H	Wkręt dociskowy	N009	KS○	Śruba mocująca w kierunku poosiowym	N004
HGM-PT○/○	Zasłepka	E037–E040	KS○○	Śruba zaciskowa	N004
	H007, H010, H012, H013, H016, H019		KSN○	Wkręt dociskowy	N010
HKY○○D	Śrubokręt	N002	KSN3	Nakrętka do mikroregulacji	N010
HKY○○F	Klucz flagowy	N002	KS○S	Śruba ustalająca	N004
HKY○○L	Klucz typu L	N002	KSS○	Wkręt dociskowy	N010
HKY○○R	Klucz typu L	N002	KSS2	Śruba do regulacji zgrubnej	N010
HKY○○T	Klucz z gniazdem czworokątnym	N002	L		
HKY○○W	Klucz flagowy	N002	LK1	Płytki dociskowa	N016
HP○○	Kolek ustalający	E037–E040	LLCL○○○	Dźwignia dociskowa	N014
HS○○	Wkręt dociskowy	N004	LLCL○○S	Dźwignia dociskowa	N014
HSC○○○○○	Wkręt dociskowy	N002, N009	LLCS○○○	Wkręt dociskowy	N005
HSC○○○○○H	Śruba zaciskowa	N009	LLCS○○○S	Wkręt dociskowy	N005
HSCX○○○○○H	Śruba zaciskowa	N009	LLP○○	Tuleja sprężysta	N014
HSP05008C	Wkręt zaciskowy	N004	LLR○	Śruba mocująca w kierunku promieniowym	N004
HSS○○○○○	Wkręt dociskowy	N002	LLSCN○○	Płytki podporowa	N011
HY○	Śruba	N004	LLSCN○T○	Płytki podporowa	N011
HY-A1	Śruba	N004			
HY-V1	Śruba	N004			
H100TH-B○○○○○	Oprawka wytaczarska typu HSK	H022			

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
LLSCP	Płytko podporowa	N011	MTQNR/L	Oprawka typu WP	C018
LLSDN	Płytko podporowa	N011	MTTR/L	Płytko (Do oprawki typu MT)	G025, H018
LLSDP42	Płytko podporowa	N011	MT1R/L	Oprawka typu MT1	G024
LLSRN	Płytko podporowa	N011	MWLNRL	Oprawka typu WP	C023
LLSSN	Płytko podporowa	N011	N		
LLSSP42	Płytko podporowa	N011	NP-CCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B052
LLSTE32	Płytko podporowa	N012	NP-CCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B052
LLSTN	Płytko podporowa	N012	NP-CCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B051
LLSTP	Płytko podporowa	N012	NP-CCMH	Płytko (Klasa tolerancji M)	B067
LLSWN	Płytko podporowa	N012	NP-CCMW	Płytko (Klasa tolerancji M)	B067
LLSWNT	Płytko podporowa	N012	NP-CNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038
LLSWP	Płytko podporowa	N012	NP-CNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B036
LS	Wkręto dociskowy	N005	NP-CNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B037
LS	Wkręto dociskowy	N005	NP-CNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B036
LS	Wkręto dociskowy	N005	NP-CNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B036
LS	Wkręto dociskowy	N005	NP-CNMM	Płytko (Klasa tolerancji M)	B064
LS10TS	Wkręto dociskowy	N005	NP-CPGB	Płytko (Klasa tolerancji G)	B053
LS24H	Wkręto dociskowy	N005	NP-CPMH	Płytko (Klasa tolerancji M)	B067
M			NP-DCGW11T302GS	Płytko (Klasa tolerancji G)	B055
MBA	Wkręto dociskowy	N009	NP-DCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B055
MCLNR	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C009	NP-DCMT	Płytko (Klasa tolerancji M)	B068
MES	Sprężyna	C016–C018, C023, F120, G022, H014, H017	NP-DNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B040
MGHR/L	Oprawka typu MG	F124	NP-DNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B039
MGS6	Wkręto dociskowy	N005	NP-DNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042
MGTR/L	Płytko (Do oprawki typu MG)	F125, F133	NP-DNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042
MHK5NR/L	Płytko dociskowa	N016	NP-DNMM	Płytko (Klasa tolerancji M)	B064
MHS	Płytko podporowa	N012	NP-SNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B043
MHT1	Wkręto dociskowy	N005	NP-SNMM	Płytko (Klasa tolerancji M)	B065
MK1K	Smar zapobiegający zatarciu	N018	NP-SPGN120412GS2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B061
MK1KS	Smar zapobiegający zatarciu	N018	NP-TCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B056
MLCP42	Płytko podporowa	N012	NP-TCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B056
MLDP42	Płytko podporowa	N012	NP-TNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B044
MLSP42	Płytko podporowa	N012	NP-TNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B044
MLTP32	Płytko podporowa	N012	NP-TNMM	Płytko (Klasa tolerancji M)	B065
MMT	Płytko (Do oprawki typu MMTE)	G020–G023	NP-TPGB	Płytko (Klasa tolerancji G)	B057
MMTER	Oprawka typu MMTE	G019	NP-TPMH	Płytko (Klasa tolerancji M)	B070
MMTIR	Płytko (Do oprawki wytaczarskiej typu MMTI)	G027–G030	NP-TPMX	Płytko (Klasa tolerancji M)	B070
MMTIR	Wytaczadło typu MMTI	G026	NP-VBGT	Płytko (Klasa tolerancji G)	B071
MP6	Tuleja sprężysta	N014	NP-VBGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B059
MSBNR	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C012	NP-VCGT	Płytko (Klasa tolerancji G)	B071
MSCN63	Płytko podporowa	N012	NP-VCGW	Płytko (Klasa tolerancji G)	B060
MSSNR	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C014	NP-VNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B046
MSSN63	Płytko podporowa	N012	NP-VNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B046
MTENN	Oprawka typu WP	C018	NP-VNMM	Płytko (Klasa tolerancji M)	B066
MTHR/L	Oprawka typu MT	G024	NP-WCMWL	Płytko (Klasa tolerancji M)	B060
MTJNR/L	Oprawka typu WP	C017	NP-WNGA080408GSWS3	Płytko (Klasa tolerancji G)	B048
MTK	Płytko dociskowa	N016	NP-WNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B048
			NP-WNGA	Płytko (Klasa tolerancji G)	B048
			NS	Wkręto dociskowy	N006
			NS	Wkręto dociskowy	N006

INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
P					
P0000AM	Kolek	E037–E040	SCACR/L00000000-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D010
PCBNR/L000000012	Oprawka typu LL	C009	SCLCR/L00000000	Oprawka typu SP	C024
PCLNR/L00000000	Oprawka typu LL	C008	SCLCR/L00000000-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D010
PDHNR/L000000015	Oprawka typu LL	C011	SCMT00000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A156
PDJNR/L000000015	Oprawka typu LL	C010	SCMT00000000-FM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PRDCN00000000	Oprawka typu LL	C026	SCMT00000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PRGCR/L00000000	Oprawka typu LL	C026	SCMT00000000-FV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
P000S	Kolek ustalający	N015	SCMT00000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PS00	Płytki podporowe	N011	SCMT00000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PSBNR/L00000000	Oprawka typu LL	C012	SCMT00000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A156
PSDNN00000000	Oprawka typu LL	C014	SCMT00000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PSKNR/L00000000	Oprawka typu LL	C015	SCMT00000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A155
PSSNR/L00000000	Oprawka typu LL	C013	SCMT00000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A156
PSTNR/L00000000	Oprawka typu LL	C013	SCMW00000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A156
PT00	Płytki podporowe	N011	SD00	Śruby zaciskowe	N006
PTFNR/L00000000	Oprawka typu LL	C017	SDJCR/L00000000	Oprawka typu SP	C025
PTGNR/L00000000	Oprawka typu LL	C016	SDJCR/L00000000-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D011
PT00TOR	Płytki podporowe	N012	SDJER/L000000015	Oprawka typu AL	C034
P0000US	Kolek ustalający	N015	SDNCN00000000	Oprawka typu SP	C025
PV000	Płytki podporowe	N013	SDNCR/L00000000-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D011
PVJNR/L000000016	Oprawka typu MP	C019	SDNEN000000015	Oprawka typu AL	C034
PVPNR/L000000016	Oprawka typu MP	C021	SETK00	Płytki dociskowe	N016
PVVNN000000016	Oprawka typu MP	C020	SETS00	Wkręt dociskowy	N006
P0000W	Kolek ustalający	N015	SH000-FSDUCL00	Oprawka typu SH	D026
PWLNR/L000000006	Oprawka typu LL	C022	SLCS0000	Wkręt dociskowy	N006
P0000WS	Kolek ustalający	N015	SL3200-90	Tuleje do uchwytów	H022
R					
RBH00000N	Oprawka okrągła	E020, E025, F129, G028	SNGA00000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	A118, B043
RBH000000N	Oprawka okrągła	F129	SNGG00000000R/L	Płytki (Klasa tolerancji G)	A116
RCGT00000M0-AZ	Płytki (Klasa tolerancji G)	A154	SNGN00000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	A137, B050
RCMT00000M0	Płytki (Klasa tolerancji M)	A154	SNMA00000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A118
RCMX00000M0	Płytki (Klasa tolerancji M)	A154	SNMG00000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A115
RCMX00000M0-RR	Płytki (Klasa tolerancji M)	A154	SNMG00000000-FH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
RKY000S	Klucze płaskie	N002	SNMG00000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
RNGN00000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	B049	SNMG00000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
RNMG00000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A112	SNMG00000000-GH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A117
RN-S0	Wkręt dociskowy	N006	SNMG00000000-GK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A115
RS00000T	Wkręt dociskowy	N006	SNMG00000000-GM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A115
RTG000A	Płytki (Do oprawki typu TL)	A176, C037	SNMG00000000-LK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
S					
S0	Wkręt dociskowy	N006	SNMG00000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
SBAHR00000	Oprawka wytaczarska	D030	SNMG00000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A113
SBAT0000000L	Płytki (Do oprawki typu SBAHR)	D030	SNMG00000000-MA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A115
SBAT0000000L-B	Płytki (Do oprawki typu SBAHR)	D030	SNMG00000000-MH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A115
SBH000000R	Oprawka kwadratowa	E026, F126, G029			

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
SNMG ○○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114	STS1	Śrubo płytki podporowoj	N006
SNMG ○○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114	SVJBR/L ○○○○○○○-SM	Oprawko do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużno powierzchni zewnątrznych „do wrzeciono”)	D012
SNMG ○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114	SVJCR/L ○○○○○○○	Oprawko typu SP	C030
SNMG ○○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114, A115	SVJCR/L ○○○○○○○-SM	Oprawko do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużno powierzchni zewnątrznych „do wrzeciono”)	D013
SNMG ○○○○○○○-RK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A116	SVJDR/L ○○○○○○○16	Oprawko typu AL	C036
SNMG ○○○○○○○-RM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A116	SVLPR/L ○○○○○○○-SM	Oprawko do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużno powierzchni zewnątrznych „do wrzeciono”)	D012
SNMG ○○○○○○○-RP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A116	SVPCR/L ○○○○○○○16	Oprawko typu SP	C031
SNMG ○○○○○○○-RS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A116	SVPPR/L ○○○○○○○-SM	Oprawko do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużno powierzchni zewnątrznych „do wrzeciono”)	D013
SNMG ○○○○○○○-SA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114	SVVBR/L ○○○○○○○-SM	Oprawko do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużno powierzchni zewnątrznych „do wrzeciono”)	D013
SNMG ○○○○○○○-SH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A113	SVVCN ○○○○○○○16	Oprawko typu SP	C030
SNMG120408-SY	Płytko (Klaso tolerancji M)	A114	SXZCR/L ○○○○○○○15	Oprawko do obróbki profili	C032
SNMM ○○○○○○○-HL	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	T		
SNMM ○○○○○○○-HM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	TBGN ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	B062
SNMM ○○○○○○○-HR	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	TCGN ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A179
SNMM ○○○○○○○-HV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	TCGT ○○○○○○○-AZ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A158
SNMM ○○○○○○○-HX	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	TCGT ○○○○○○○MR/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A141
SNMM ○○○○○○○-HZ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A117	TCGT ○○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A158
SNMM250724-HXD	Płytko (Klaso tolerancji M)	A118	TCGW ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	B069
SNMN ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A137, K035	TCMT ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A160
SPGN ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A178, B061, B075, K037	TCMT ○○○○○○○-FM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A158
SPGR090304R	Płytko (Klaso tolerancji G)	A177	TCMT ○○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A158
SPGX ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A157, B068	TCMT ○○○○○○○-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A158
SPMN ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177, K037	TCMT ○○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPMN120304T	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177, K037	TCMT ○○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPMR ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	TCMT ○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPMR120308-80	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	TCMT ○○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPMT ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A157	TCMT ○○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPMW ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A157, J171, K038	TCMT ○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPSVN32	Płytko podporowo	N013	TCMT ○○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A159
SPS1	Śrubo lokatora	N006	TCMW ○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A160, B069
SRDCN ○○○○○○○	Oprawko typu SP	C027	TEGX ○○○○○○○	Płytko (Do oprawki typu AL)	B060
SRGCR/L ○○○○○○○	Oprawko typu SP	C027	TEGX ○○○○○○○R/L	Płytko (Do oprawki typu AL)	A161, B073
SRK1R	Płytko dociskowo	N016	TIP ○○○	Kluczo płaski	N002
SRS5	Wkręto dociskowoy	N006	TKY ○○D	Śrubokręto	N002
S ○○○SCLCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E032	TKY ○○F	Kluczo flagowoy	N002
S ○○○SCZCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E036	TKY ○○L	Długi kluczo	N002
S ○○○SDQCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E033	TKY ○○R	Kluczo typu L	N002
S ○○○SDUCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E031	TKY ○○T	Kluczo z gniazdem czworokątным	N002
SSSCR/L ○○○○○○○	Oprawko typu SP	C028	TKY ○○W	Kluczo flagowoy	N002
S ○○○SSKCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E035			
S ○○○STFCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E030			
S ○○○STFER/L16	Wytaczadło typu AL (Chwyto stalowoy)	E041			
S ○○○SVQCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E034			
S ○○○SVUCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwyto stalowoy)	E035			
STASX ○○○○N	Płytko podporowo	N013			
STBS500N	Płytko podporowo	N013			
STFER/L ○○○○○○○16	Oprawko typu AL	C035			
STGCR/L ○○○○○○○	Oprawko typu SP	C029			
STGER/L ○○○○○○○16	Oprawko typu AL	C035			

INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
TLHR	Oprawka typu TL	C037	TPMN220408T	Płytką (Klasa tolerancji M)	A180, K042
TNGA	Płytką (Klasa tolerancji G)	A125, B045, B065	TPMR	Płytką (Klasa tolerancji M)	A180
TNGG	Płytką (Klasa tolerancji G)	A123	TPMR-80	Płytką (Klasa tolerancji M)	A180
TNGG	Płytką (Klasa tolerancji G)	A119	TPMX	Płytką (Klasa tolerancji M)	A163
TNGG	Płytką (Klasa tolerancji G)	A119	TPMX-L	Płytką (Klasa tolerancji M)	A163
TNGG	Płytką (Klasa tolerancji G)	A121	TPS	Wkręt dociskowy	N008
TNGN	Płytką (Klasa tolerancji G)	A138, B050	TPS	Wkręt dociskowy	N008
TNMA	Płytką (Klasa tolerancji M)	A125	TPS	Wkręt dociskowy	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A122	TPS	Wkręt dociskowy	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A119	TPS-1	Wkręt dociskowy	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A119	TS	Wkręt dociskowy	N007
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A119	TS	Wkręt dociskowy	N007
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	TS	Wkręt dociskowy	N007
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A121	TSR-S	Wkręt dociskowy	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A122	TSS	Śruba mocująca w kierunku promieniowym	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	TSS-S	Wkręt dociskowy	N008
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	TTAHR/L	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie gwintu zewnętrznego)	D024
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	TTAT-B	Płytką do toczenia gwintów	D024
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A122	U		
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A122	UCR	Płytką dociskową	N016
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A121	V		
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A121	VBET	Płytką (Klasa tolerancji E)	A166
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A121	VBET	Płytką (Klasa tolerancji E)	A166
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBET	Płytką (Klasa tolerancji E)	A166
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A123	VBGT	Płytką (Klasa tolerancji G)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A123	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A123	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A123	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A164
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A121	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMG	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMM	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMM	Płytką (Klasa tolerancji M)	A124	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMM	Płytką (Klasa tolerancji M)	A138	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMX	Płytką (Klasa tolerancji M)	A123	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TNMX	Płytką (Klasa tolerancji M)	A120	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TPGH	Płytką (Klasa tolerancji G)	A162	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A165
TPGN	Płytką (Klasa tolerancji G)	A181, B062, B075	VBMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A166
TPGR	Płytką (Klasa tolerancji G)	A180	VCGT	Płytką (Klasa tolerancji G)	A167
TPGX	Płytką (Klasa tolerancji G)	A163, B070, K042	VCGT	Płytką (Klasa tolerancji G)	A168
TPGX	Płytką (Klasa tolerancji G)	A162, A163	VCGT	Płytką (Klasa tolerancji G)	A168
TPMH	Płytką (Klasa tolerancji M)	A162	VCGT	Płytką (Klasa tolerancji G)	A167
TPMH	Płytką (Klasa tolerancji M)	A163	VCGW1103	Płytką (Klasa tolerancji G)	B071
TPMH	Płytką (Klasa tolerancji M)	A163	VCMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A169
TPMN	Płytką (Klasa tolerancji M)	A180, K042	VCMT	Płytką (Klasa tolerancji M)	A167

ZASIĘG OGÓLNOŚWIATOWY

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION - METALWORKING SOLUTIONS COMPANY SYNERGIA DLA SUKCESU

Dział Mitsubishi Materials odpowiedzialny za obróbkę metali (The Metalworking Solutions Division), zajmuje się opracowywaniem i przetwarzaniem metali, materiałów skrawających, powłok i precyzyjnych narzędzi. Bogate know-how i wieloletnie doświadczenie w zakresie technologii produkcji sprawia, że Mitsubishi Materials jest jednym z wiodących dostawców na rynku precyzyjnych narzędzi skrawających.

Obecność na globalnym rynku firmy, z centralami i biurami sprzedaży w Japonii, Europie, Indiach, Brazylii, Chinach, Tajlandii, Meksyku i USA, a także szeroką siecią międzynarodowych dystrybutorów, zapewnia ukierunkowaną, kompleksową obsługę.

Wymiana informacji i transfer technologii, otwarta komunikacja i rosnące synergie ponad granicami gwarantują maksymalną wydajność i długotrwały sukces u klienta.

METALWORKING SOLUTIONS COMPANY

NIEMCY

FRANCJA

HISZPANIA

KANADA

WŁOCHY

BRAZYLIA

STANY
ZJEDNOCZONE

MEKSYK

- Biuro sprzedaży
- Fabryka
- Centrum logistyczne
- Dystrybutor
- Centrum Edukacji Technicznej (MTEC)





GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312 . Fax +44 1827 312314
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

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

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı/İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr