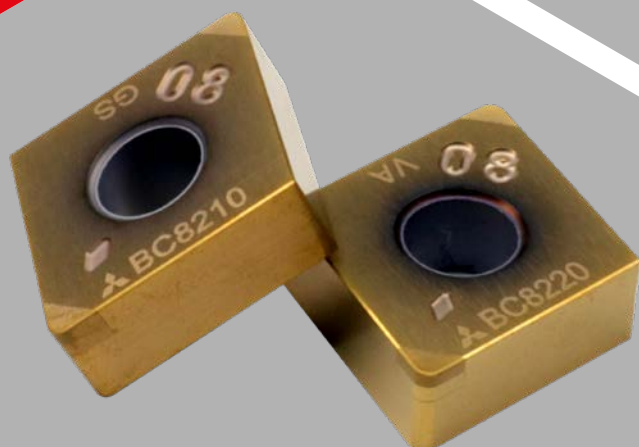


# NARZĘDZIA TOKARSKIE



# 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 Materials 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



 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





# 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
WĘGLIK SPIEKANY O STRUKTURZE DROBNOZIARNISTEJ (NARZĘDZIA MONOLITYCZNE) .....	A041
KLASYFIKACJA PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH .....	A042
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA .....	A076

### PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH

#### PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

CN <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 80° .....	A098
DN <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 55° .....	A106
RN <sup>0</sup> 0TYP...OKRĄGŁA .....	A113
SN <sup>0</sup> 0TYP...KWADRATOWA 90° .....	A114
TN <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A120
VN <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 35° .....	A127
WN <sup>0</sup> 0TYP...TRYGONALNA 80° .....	A131

#### PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

KN <sup>0</sup> 0TYP...RÓWNOLEGŁOBOCZNA 55° .....	A136
CN <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 80° .....	A137
SN <sup>0</sup> 0TYP...KWADRATOWA 90° .....	A138
TN <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A139

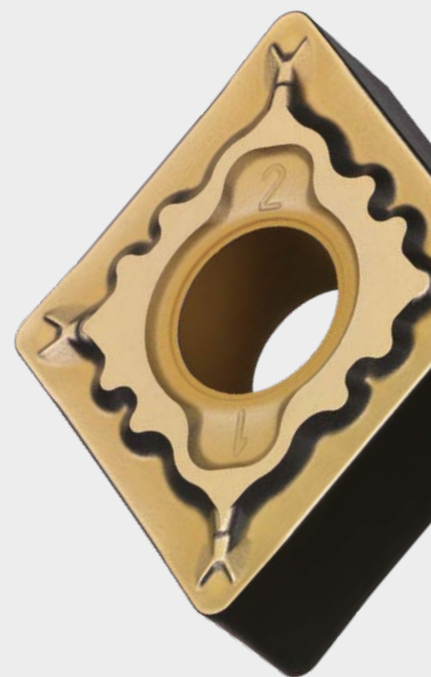
#### PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

CC <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 80° .....	A140
CP <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 80° .....	A149
DC <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 55° .....	A152
DE <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 55° .....	A159
RC <sup>0</sup> 0TYP...OKRĄGŁA .....	A160

SC <sup>0</sup> 0TYP...KWADRATOWA 90° .....	A161
SP <sup>0</sup> 0TYP...KWADRATOWA 90° .....	A163
TB <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A164
TC <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A165
TE <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A169
TP <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A170
VB <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 35° .....	A174
VC <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 35° .....	A177
VD <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 35° .....	A181
VP <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 35° .....	A182
WB <sup>0</sup> 0TYP...TRYGONALNA 80° .....	A183
WC <sup>0</sup> 0TYP...TRYGONALNA 80° .....	A184
WP <sup>0</sup> 0TYP...TRYGONALNA 80° .....	A185
XC <sup>0</sup> 0TYP...ROMBOWA 25° .....	A186

#### PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

RTG TYP .....	A187
SP <sup>0</sup> 0TYP...KWADRATOWA 90° .....	A188
TC <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A189
TP <sup>0</sup> 0TYP...TRÓJKĄTNA 60° .....	A190





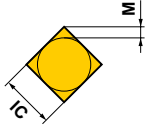
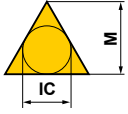
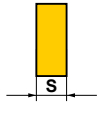

# SPOSÓB OZNACZANIA

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Symbol literowy	Kształt płytki wieloostrowej
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

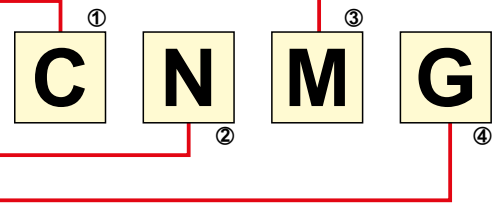





Płytkę trójkątną z fazką (Pomocniczą krawędzią skrawającą)

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	
				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	

Powierzchnie płytek oznaczonych gwiazdką (\*) są w stanie spiekonym (bez szlifowania).

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



\*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
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Symbol grubości płytki

⑤ 12    ⑥ 04    ⑦ 08    ⑧ (E)    ⑨ (N) - MP

⑩ Symbol łamacza wióra

LP	MP	RP
LM	MM	RM
LK	MK	RK
LS	MS	RS
MA	SW	MW

Podany wyżej kod oznaczenia jest przykładowy

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

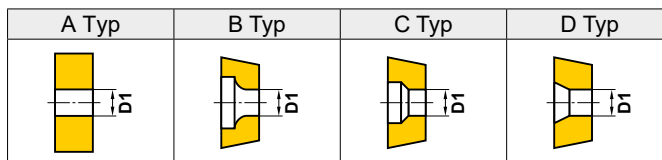
Rysunek typu płytki	Zastosowanie, Charakterystyka	Symbol literowy
	Krawędź ostra	F
	Krawędź zaokrąglona	E
	Krawędź jednościnnowa	T
	Krawędź jednościnnowa zaokrąglona	S
-	(-) Tolerancja promienia naroża	M

W oznaczeniu Mitsubishi Materials pominięto symbol zaszlifowania.

⑨ Symbol kierunku skrawania

Rysunek typu płytki	Kierunek pracy narzędzia	Symbol literowy
	Płytki prawa	R
	Płytki lewa	L
	Płytki neutralna	N

# GEOMETRIA OTWORU



## NEGATYWNE

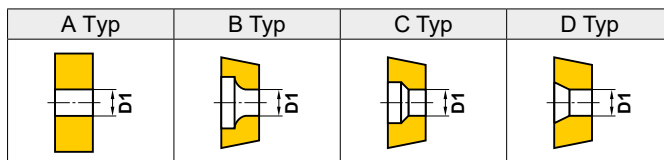
Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)		
		D1	Typ otworu	
CNGA CNGG CNGM CNMA CNMG CNMM	0903	3.81	A	
	09T3	3.81	A	
	0904	3.81	A	
	1204	5.16	A	
	1606	6.35	A	
	1906	7.93	A	
	2509	9.12	A	
	DNGA DNGG DNGM DNMA DNMG DNMM DNMX	1104	3.81	A
1504		5.16	A	
1506		5.16	A	
SNGA SNGG SNMA SNMG SNMM		0903	3.81	A
		1204	5.16	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
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	
CCMT	1204	5.5	B	
	0602	2.8	B	
	0803	3.4	B	
	09T3	4.4	B	
CCGW CCMW	1204	5.5	B	
	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 CPMH (Standardowa)	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	
	3209M0	9.5	D	

A

PŁYTKI DO TOCZENIA



## 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 $\odot\odot$	4.4	B
	1204 $\odot\odot$	5.5	B
SPMW	0903 $\odot\odot$	4.6	B
	1203 $\odot\odot$	5.7	B
SPMT	0903 $\odot\odot$	4.4	B
	1203 $\odot\odot$	5.5	B
SPGX	0903 $\odot\odot$	4.8	D
	1203 $\odot\odot$	5.9	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601 $\odot\odot$	2.3	B
	0802 $\odot\odot$	2.3	B
	0902 $\odot\odot$	2.5	B
	1102 $\odot\odot$	2.8	B
	1303 $\odot\odot$	3.4	B
16T3 $\odot\odot$	4.4	B	
TEGX	1603 $\odot\odot$	4.4	D
TPGX	0802 $\odot\odot$	2.5	C
	0902 $\odot\odot$	3.0	C
	1103 $\odot\odot$	3.5	C
	1603 $\odot\odot$	4.8	D
	1604 $\odot\odot$	4.8	D
TPMX	0902 $\odot\odot$	3.2 *	C
	1103 $\odot\odot$	3.5	C
	1103 $\odot\odot$ R/L	3.7	C
	1603 $\odot\odot$	4.8	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802 $\odot\odot$	2.4	D
	0902 $\odot\odot$	2.9	D
	1103 $\odot\odot$	3.4	D
	1603 $\odot\odot$	4.4	D
TPGT	1603 $\odot\odot$	4.4	B
TPGV	0902 $\odot\odot$	2.8	B
	1103 $\odot\odot$	3.4	B

\*D1 MD220 wynosi 3,0.

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

A

PLYTKI DO TOCZENIA



# SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA

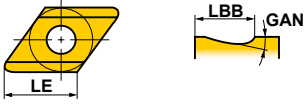
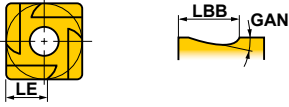
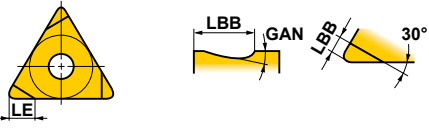
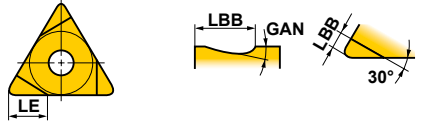
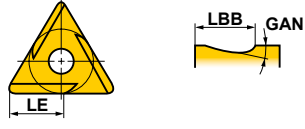
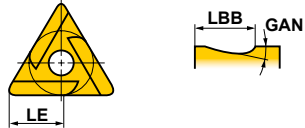


## PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK KIERUNKOWYCH

### ● PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

Jednostka : mm


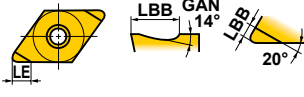
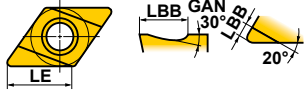
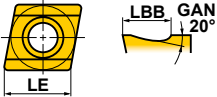
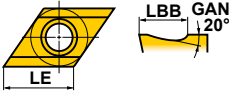
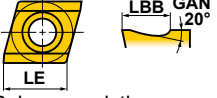
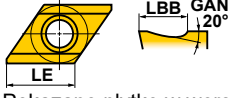


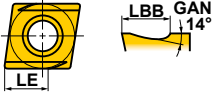
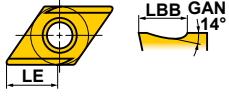
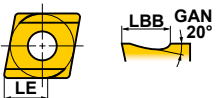
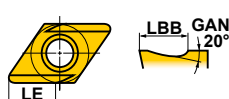

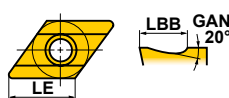
PŁYTKI DO TOCZENIA

A

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°

● PŁYTKA POZYTYWNA

Jednostka : mm

Geometria	Liczba płytek	LBB	LE	Geometria	Liczba płytek	LBB	LE	
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCET0602V3R/L-SR	2.2	6.4	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCGT11T301MR-SRF	1.0	3.1	
	CCET060201R/L-SR	2.2	6.3		DCGT11T302MR-SRF	1.0	3.2	
	CCET060202R/L-SR	2.2	6.2		DCGT11T304MR-SRF	1.0	3.4	
	CCET060204R/L-SR	2.2	6.0					
	CCET09T3V3R/L-SR	3.2	9.6					
	CCET09T301R/L-SR	3.2	9.5					
	CCET09T302R/L-SR	3.2	9.4					
	CCET09T304R/L-SR	3.2	9.2					
	CCET060200R/L-SN	1.0	6.4		 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCET0702V3R/L-SR	2.5	7.7
	CCET0602V3R/L-SN	1.0	6.4			DCET070201R/L-SR	2.5	7.6
CCET060201R/L-SN	1.0	6.3	DCET070202R/L-SR	2.5		7.4		
CCET060202R/L-SN	1.0	6.2	DCET070204R/L-SR	2.5		7.1		
CCET060204R/L-SN	1.0	6.0	DCET11T3V3R/L-SR	3.7		11.6		
CCET09T300R/L-SN	1.5	9.6	DCET11T301R/L-SR	3.7		11.4		
CCET09T3V3R/L-SN	1.5	9.6	DCET11T302R/L-SR	3.7		11.3		
CCET09T301R/L-SN	1.5	9.5	DCET11T304R/L-SR	3.7		11.0		
CCET09T302R/L-SN	1.5	9.4						
CCET09T304R/L-SN	1.5	9.2						
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCET0602V3R/LW-SN	1.0	6.4	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCET070200R/L-SN	1.0	7.7	
	CCET09T3V3R/LW-SN	1.5	9.6		DCET0702V3R/L-SN	1.0	7.7	
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCGH060202(M)R/L-F	1.2	3.6	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCET070201R/L-SN	1.0	7.6	
	CCGH060204(M)R/L-F	1.4	4.4		DCET070202R/L-SN	1.0	7.4	
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCGT03S1V3L-F	0.8	1.4	 <p>*DCGT11T300 Typ : 14° Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCET070204R/L-SN	1.5	11.6	
	CCGT03S101(M)R/L-F	0.8	1.4		DCET11T300R/L-SN	1.5	11.4	
	CCGT03S102(M)R/L-F	0.8	1.5		DCET11T302R/L-SN	1.5	11.3	
	CCGT03S104(M)R/L-F	0.8	1.6		DCET11T304R/L-SN	1.5	11.0	
	CCGT04T0V3L-F	1.0	1.7		DCET0702V3R/LW-SN	1.0	7.7	
	CCGT04T001(M)R/L-F	1.0	1.8		DCET11T3V3R/LW-SN	1.5	11.6	
	CCGT04T002(M)R/L-F	1.0	1.8					
	CCGT04T004(M)R/L-F	1.0	2.0					
	CCGT0602V3R/L-SS	1.0	3.0					
	CCGT060201(M)R/L-SS	1.0	3.0					
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCGT060202(M)R/L-SS	1.0	3.0	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCGT070202R/L-F	1.0	3.0	
	CCGT09T3V3R/L-SS	1.0	5.0		DCGT070204R/L-F	1.0	3.2	
	CCGT09T301(M)R/L-SS	1.0	5.0		DCGT11T302R/L-F	1.0	3.0	
	CCGT09T302(M)R/L-SS	1.0	5.0		DCGT11T304R/L-F	1.0	3.2	
	CCGT09T304MR/L-SS	1.0	5.0					
	CCGT0602V3R/L-SN	1.0	3.0		DCGT0702V3R/L-SS	1.0	3.5	
	CCGT060201(M)R/L-SN	1.0	3.0		DCGT070201R/L-SS	1.0	3.5	
	CCGT060202(M)R/L-SN	1.0	3.0		DCGT070202(M)R/L-SS	1.0	3.5	
	CCGT09T3V3R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T3V3R-SS	1.0	6.5	
	CCGT09T301(M)R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T301(M)R/L-SS	1.0	6.5	
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CCGT09T302(M)R/L-SS	1.0	5.0	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DCGT11T302(M)R/L-SS	1.0	6.5	
	CCGT09T304MR/L-SS	1.0	5.0		DCGT11T304MR/L-SS	1.0	6.5	
	CCGT0602V3R/L-SN	1.0	3.0		DCGT0702V3R-SN	1.0	3.5	
	CCGT060201(M)R/L-SN	1.0	3.0		DCGT070201(M)R/L-SN	1.0	3.5	
	CCGT060202(M)R/L-SN	1.0	3.0		DCGT070202(M)R/L-SN	1.0	3.5	
	CCGT09T3V3R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T3V3R/L-SN	1.5	6.5	
	CCGT09T301(M)R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T301(M)R/L-SN	1.5	6.5	
	CCGT09T302(M)R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T302(M)R/L-SN	1.5	6.5	
	CCGT09T304(M)R/L-SN	1.5	5.0		DCGT11T304(M)R/L-SN	1.5	6.5	
	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	CPGT080204R/L-F	1.8		5.5	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DEGX150402R/L	2.8
CPGT090302R/L-F		1.8	5.4	DEGX150404R/L	2.8		14.9	
CPGT090304R/L-F		1.8	5.5					

A  
PŁYTKI DO TOCZENIA

# SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA


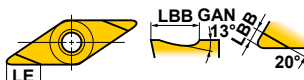

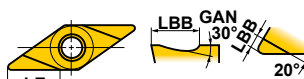







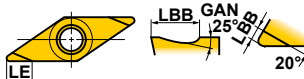

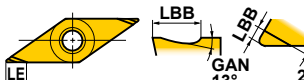




## PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK KIERUNKOWYCH

### ● PŁYTKA POZYTYWNA

Jednostka : mm

PŁYTKI DO TOCZENIA

A

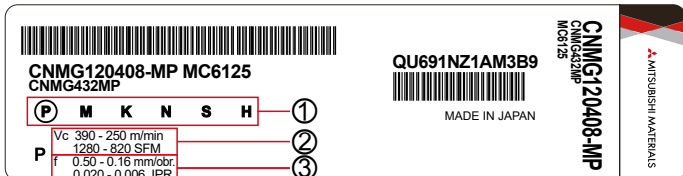
Geometria	Liczba płytek	LBB	LE	Geometria	Liczba płytek	LBB	LE
 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	DEGX150402R/L-F DEGX150404R/L-F	2.5 2.5	7.4 7.6	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	VBGT110302R/L-F VBGT110304R/L-F VBGT160402R/L-F VBGT160404R/L-F	1.0 1.0 1.5 1.5	3.0 3.2 4.5 4.7
 <p>Pokazano 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>*TPGH1603 Typ : 14° 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 lewej.</p>				 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</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
					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		
<b>P</b>	90min	15min	Stal węglowa, Stal stopowa	180HB
<b>M</b>	90min	15min	Stal nierdzewna	180HB
<b>K</b>	90min	15min	Żeliwo	180HB
<b>S</b>	25min	5min	Stop tytanu	320HB
			Stopy na bazie niklu i kobaltu	400HB
<b>H</b>	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 ściernie 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
<b>MC6115</b>		1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
<b>MC6125</b>		1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
<b>MP3025</b>		1.00	0.85	0.77	0.72	0.65
<b>NX2525</b>		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
<b>MC7015</b>		1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
<b>MC7025</b>		1.00	0.90	0.84	0.80	0.75
<b>MP7035</b>		1.00	0.84	0.76	0.71	0.62
<b>US735</b>		1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

### 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.

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

Gatunek	Żywotność narzędzia	15min	30min	45min	60min	90min
<b>MC5115</b>		1.00	0.79	0.69	0.62	0.54
<b>MC5125</b>		1.00	0.76	0.65	0.58	0.50

(np.) Obróbka średnia stali  
 Pierwszy wybór : MC6125  
 Płytki : CNMG120408-MP  
 Zalecana prędkość skrawania :  $V_c=390\text{m/min}$   
 (Żywotność narzędzia : 15min.)



Trwałość narzędzia żądana przez klienta : 30min.

$$390 \times 0.83 \approx 323 \text{ m/min}$$

## 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
<b>P</b>		1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
<b>M</b>		1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
<b>K</b>		1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72



## 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.

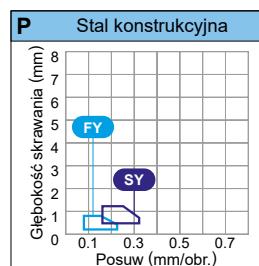
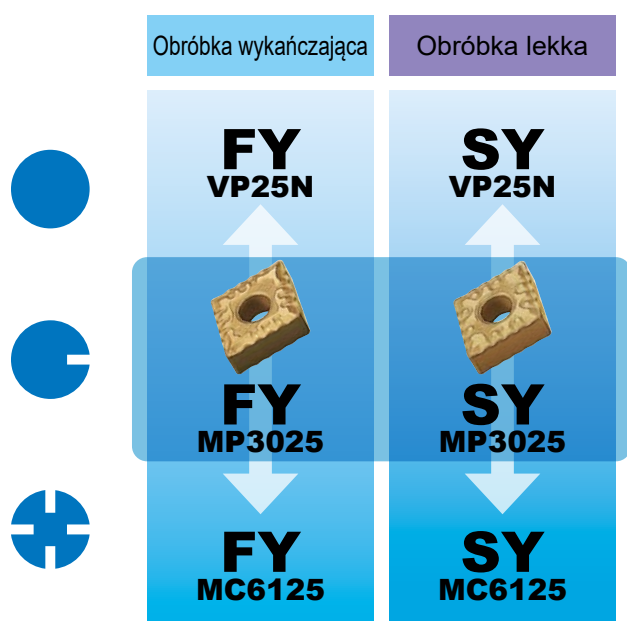
PŁYTKI DO TOCZENIA

### ■ 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



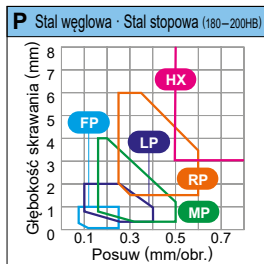
### **P** Stal konstrukcyjna\* (np. St37-2, Ck10)

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	<b>F</b>	<b>FY</b>	<b>VP25N</b>	285–450	0.09–0.23	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>SY</b>	<b>VP25N</b>	260–410	0.16–0.33	0.50–1.20
● Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FY</b>	<b>MP3025</b>	275–425	0.09–0.23	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>SY</b>	<b>MP3025</b>	255–385	0.16–0.33	0.50–1.20
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FY</b>	<b>MC6125</b>	385–605	0.09–0.23	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>SY</b>	<b>MC6125</b>	350–550	0.16–0.33	0.50–1.20

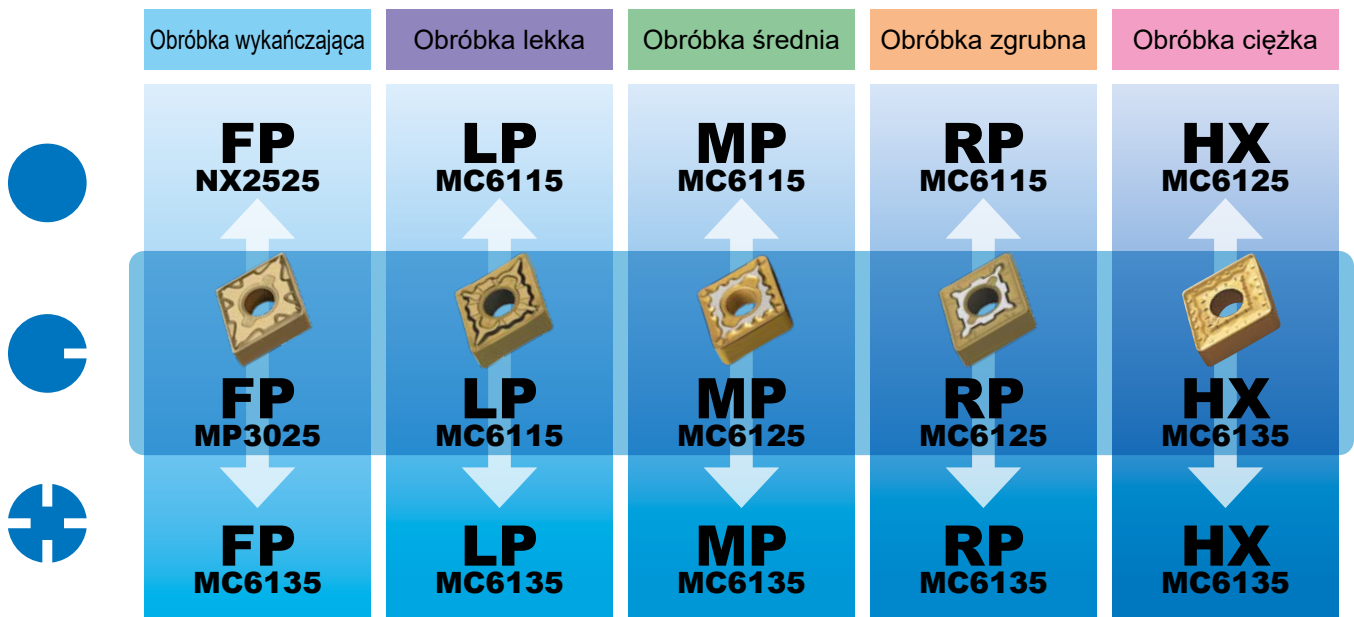
\*Inne stale patrz strona A076.



- 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

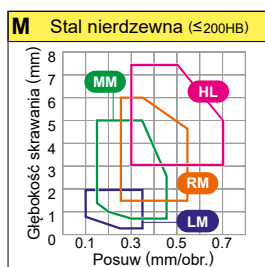
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>NX2525</b>	210–300	0.08–0.25	0.10–1.00
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6115</b>	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6115</b>	230–440	0.16–0.50	0.30–4.00
	<b>R</b>	<b>RP</b>	<b>MC6115</b>	215–415	0.25–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HX</b>	<b>MC6125</b>	210–330	0.50–1.26	3.00–11.00
◐ Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MP3025</b>	215–330	0.08–0.25	0.10–1.00
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6115</b>	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6125</b>	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00
	<b>R</b>	<b>RP</b>	<b>MC6125</b>	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HX</b>	<b>MC6135</b>	170–260	0.50–1.26	3.00–11.00
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MC6135</b>	245–370	0.08–0.25	0.10–1.00
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6135</b>	225–340	0.10–0.40	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6135</b>	205–310	0.16–0.50	0.30–4.00
	<b>R</b>	<b>RP</b>	<b>MC6135</b>	190–290	0.25–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HX</b>	<b>MC6135</b>	170–260	0.50–1.26	3.00–11.00

\*Inne stale patrz strona A076.

# 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
	<b>LM</b> MC7015	<b>MM</b> MC7015	<b>RM</b> MC7015	<b>HL</b> US735
	<b>LM</b> MC7025	<b>MM</b> MC7025	<b>RM</b> MC7025	<b>HL</b> US735
	<b>LM</b> MP7035	<b>MM</b> MP7035	<b>RM</b> MP7035	<b>HL</b> US735

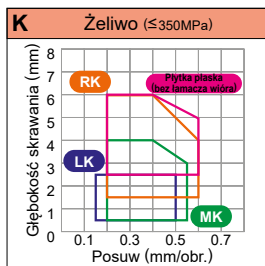
## **M** Stal nierdzewna\* (np. X5CrNi189, X5CrNiMo1810)

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)
Obróbka stabilna	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MC7015</b>	180–285	0.10–0.35	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MC7015</b>	165–260	0.15–0.45	0.70–5.00
	<b>R</b>	<b>RM</b>	<b>MC7015</b>	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HL</b>	<b>US735</b>	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50
Obróbka ogólna	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MC7025</b>	165–220	0.10–0.35	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MC7025</b>	150–200	0.15–0.45	0.70–5.00
	<b>R</b>	<b>RM</b>	<b>MC7025</b>	140–190	0.25–0.55	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HL</b>	<b>US735</b>	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50
Obróbka niestabilna	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MP7035</b>	95–155	0.10–0.35	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MP7035</b>	90–145	0.15–0.45	0.70–5.00
	<b>R</b>	<b>RM</b>	<b>MP7035</b>	85–135	0.25–0.55	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>HL</b>	<b>US735</b>	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50

\*Inne stale nierdzewne patrz strona A077.



- 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
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="font-size: 2em; color: red;">●</span> <span style="font-size: 2em; color: red;">⊖</span> <span style="font-size: 2em; color: red;">⊕</span> </div>	<b>LK</b> <b>MC5105</b>	<b>MK</b> <b>MC5105</b>	<b>RK</b> <b>MC5105</b>	Płytki płaski (bez łamacza wióra) <b>MC5105</b>
	 <b>LK</b> <b>MC5105</b>	 <b>MK</b> <b>MC5105</b>	 <b>RK</b> <b>MC5105</b>	 Płytki płaski (bez łamacza wióra) <b>MC5105</b>
	<b>LK</b> <b>MC5115</b>	<b>MK</b> <b>MC5115</b>	<b>RK</b> <b>MC5115</b>	Płytki płaski (bez łamacza wióra) <b>MC5115</b>

**K** **Żeliwo\*** (np. GG30)  
**PLYTKA 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)
<span style="font-size: 2em; color: red;">●</span> Obróbka stabilna	<b>L</b>	<b>LK</b>	<b>MC5105</b>	230–365	0.10–0.50	0.50–2.50
	<b>M</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	210–335	0.20–0.55	0.50–4.00
	<b>R</b>	<b>RK</b>	<b>MC5105</b>	195–315	0.20–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>Płytki płaski</b> (bez łamacza wióra)	<b>MC5105</b>	195–315	0.20–0.60	2.50–6.00
<span style="font-size: 2em; color: red;">⊖</span> Obróbka ogólna	<b>L</b>	<b>LK</b>	<b>MC5105</b>	205–335	0.10–0.50	0.50–2.50
	<b>M</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	190–305	0.20–0.55	0.50–4.00
	<b>R</b>	<b>RK</b>	<b>MC5105</b>	180–285	0.20–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>Płytki płaski</b> (bez łamacza wióra)	<b>MC5105</b>	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00
<span style="font-size: 2em; color: red;">⊕</span> Obróbka niestabilna	<b>L</b>	<b>LK</b>	<b>MC5115</b>	205–335	0.10–0.50	0.50–2.50
	<b>M</b>	<b>MK</b>	<b>MC5115</b>	190–305	0.20–0.55	0.50–4.00
	<b>R</b>	<b>RK</b>	<b>MC5115</b>	180–285	0.20–0.60	1.50–6.00
	<b>H</b>	<b>Płytki płaski</b> (bez łamacza wióra)	<b>MC5115</b>	180–285	0.20–0.60	2.50–6.00

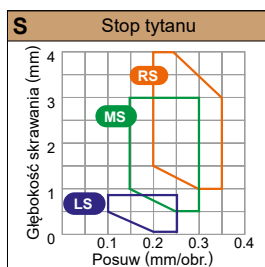
\*Inne żeliwa patrz strona A081.



# 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

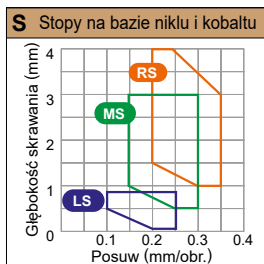
	Obróbka wykańczająca	Obróbka lekka	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna
●	<b>LS</b> MT9015	<b>LS</b> MT9015	<b>MS</b> MT9015	<b>RS</b> MT9015
◐	<b>LS</b> MT9015	<b>LS</b> MT9015	<b>MS</b> MT9015	<b>RS</b> MT9015
⊕	<b>LS</b> MT9015	<b>LS</b> MT9015	<b>MS</b> MT9015	<b>RS</b> MT9015

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

PŁYTKA WIELOOSTRZOWA O UJEMNEJ GEOMETRII (NEGATYWNA)

V<sub>c</sub> : Prędkość skrawania  
f : Posuw  
a<sub>p</sub> : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/obr.)	a <sub>p</sub> (mm)
● Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MT9015</b>	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MT9015</b>	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
◐ Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MT9015</b>	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MT9015</b>	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MT9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MT9015</b>	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MT9015</b>	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. Incone<sup>®</sup>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	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MV9005</b>	75–140	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MV9005</b>	75–140	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MV9005</b>	70–130	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MP9015</b>	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
 Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MP9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MP9015</b>	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MP9015</b>	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MP9015</b>	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
 Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>LS</b>	<b>MP9025</b>	30–45	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>L</b>	<b>LS</b>	<b>MP9025</b>	30–45	0.10–0.25	0.20–0.80
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MP9025</b>	30–45	0.15–0.30	0.50–3.00
	<b>R</b>	<b>RS</b>	<b>MP9025</b>	25–40	0.20–0.35	1.00–4.00

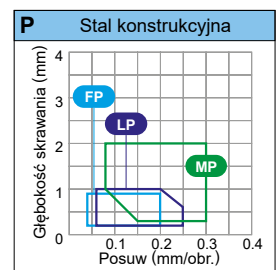
# OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

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

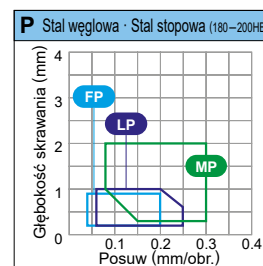
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>NX2525</b>	225–320	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>NX2525</b>	225–320	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>NX2525</b>	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MC6115</b>	295–570	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6115</b>	295–570	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6115</b>	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MC6125</b>	320–505	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6125</b>	320–505	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6125</b>	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00

\*Inne stale patrz strona A085.



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

PŁYTKI DO TOCZENIA



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

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

Vc : Prędkość skrawania  
f : Posuw  
ap : Głębokość skrawania

	Rodzaj Obróbki	Pierwszy wybór				
		Łamacz wióra	Gatunek	Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
● Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>NX2525</b>	165-240	0.04-0.20	0.20-0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>NX2525</b>	165-240	0.06-0.25	0.20-1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>NX2525</b>	140-200	0.08-0.30	0.30-2.00
◐ Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MC6115</b>	220-420	0.04-0.20	0.20-0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6115</b>	220-420	0.06-0.25	0.20-1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6125</b>	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FP</b>	<b>MC6125</b>	240-370	0.04-0.20	0.20-0.90
	<b>L</b>	<b>LP</b>	<b>MC6125</b>	240-370	0.06-0.25	0.20-1.00
	<b>M</b>	<b>MP</b>	<b>MC6125</b>	200-310	0.08-0.30	0.30-2.00

\*Inne stale patrz strona A085.

# OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

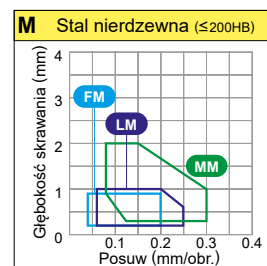
PŁYTKI DO TOCZENIA

**A**



	Obróbka wykańczająca	Obróbka lekka	Obróbka średnia
	<b>FM</b> VP15TF	<b>LM</b> MC7025	<b>MM</b> MC7025
	<b>FM</b> VP15TF	<b>LM</b> MC7025	<b>MM</b> MC7025
	<b>FM</b> VP30RT	<b>LM</b> MP7035	<b>MM</b> 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

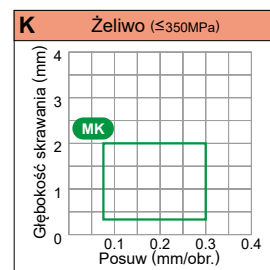
	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>FM</b>	<b>VP15TF</b>	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MC7025</b>	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MC7025</b>	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FM</b>	<b>VP15TF</b>	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MC7025</b>	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MC7025</b>	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FM</b>	<b>VP30RT</b>	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
	<b>L</b>	<b>LM</b>	<b>MP7035</b>	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MM</b>	<b>MP7035</b>	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00

\*Inne stale nierdzewne patrz strona A086.






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

**A**  
PŁYTKI DO TOCZENIA



**K** **Żeliwo\*** (np. GG30)  
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	<b>F</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>L</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5105</b>	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
 Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>L</b>	<b>MK</b>	<b>MC5105</b>	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5105</b>	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
 Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>MK</b>	<b>MC5115</b>	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>L</b>	<b>MK</b>	<b>MC5115</b>	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MK, Płytką płaską (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5115</b>	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00

\*Inne żeliwa patrz strona A089.



# OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO





PŁYTKI DO TOCZENIA

**A**



Obróbka wykańczająca






-  Obróbka stabilna
-  Obróbka ogólna
-  Obróbka niestabilna
-  **F** Obróbka wykańczająca

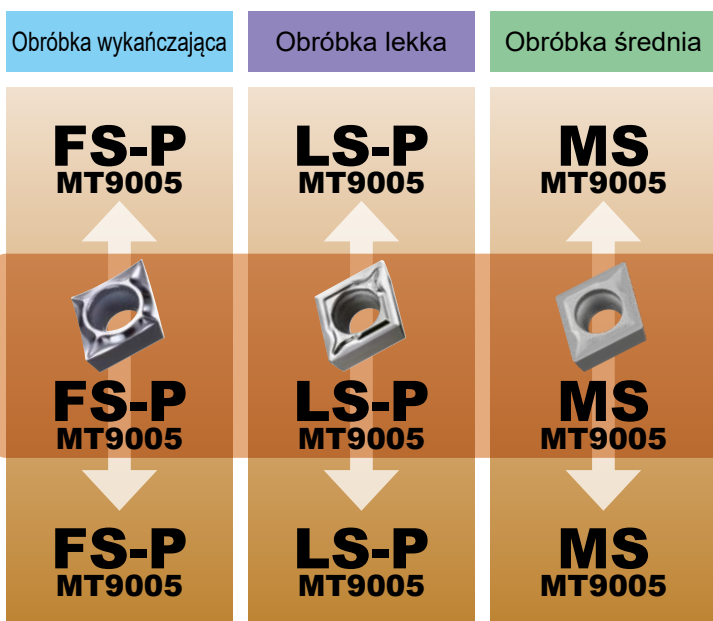
**N** Stopy aluminium\* (np. A6061, A7075)

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

V<sub>c</sub> : Prędkość skrawania  
f : Posuw  
ap : Głębokość skrawania

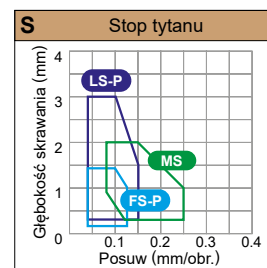
	Rodzaj Obróbki	Pierwszy wybór				
		Łamacz wióra	Gatunek	V <sub>c</sub> (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
 Obróbka stabilna	<b>F</b>	<b>AZ</b>	<b>HTi10</b>	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
 Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>AZ</b>	<b>HTi10</b>	300–700	0.10–0.40	0.20–3.00
 Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>AZ</b>	<b>HTi10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

\*Inne stopy aluminium patrz strona A091.



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

**A**  
PŁYTKI DO TOCZENIA



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

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

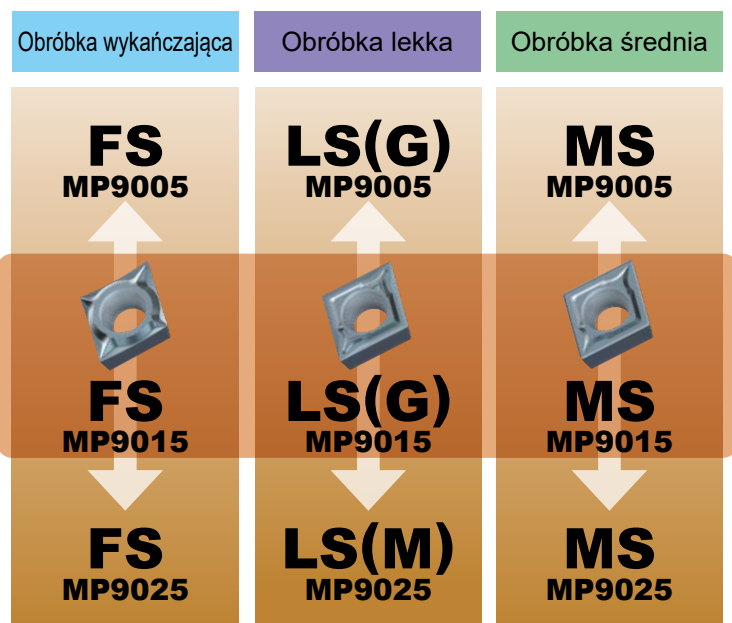
Vc : Prędkość skrawania  
f : Posuw  
ap : Głębokość skrawania

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

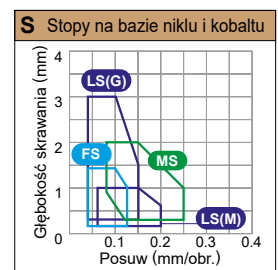
# OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

**A**

PŁYTKI DO TOCZENIA



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



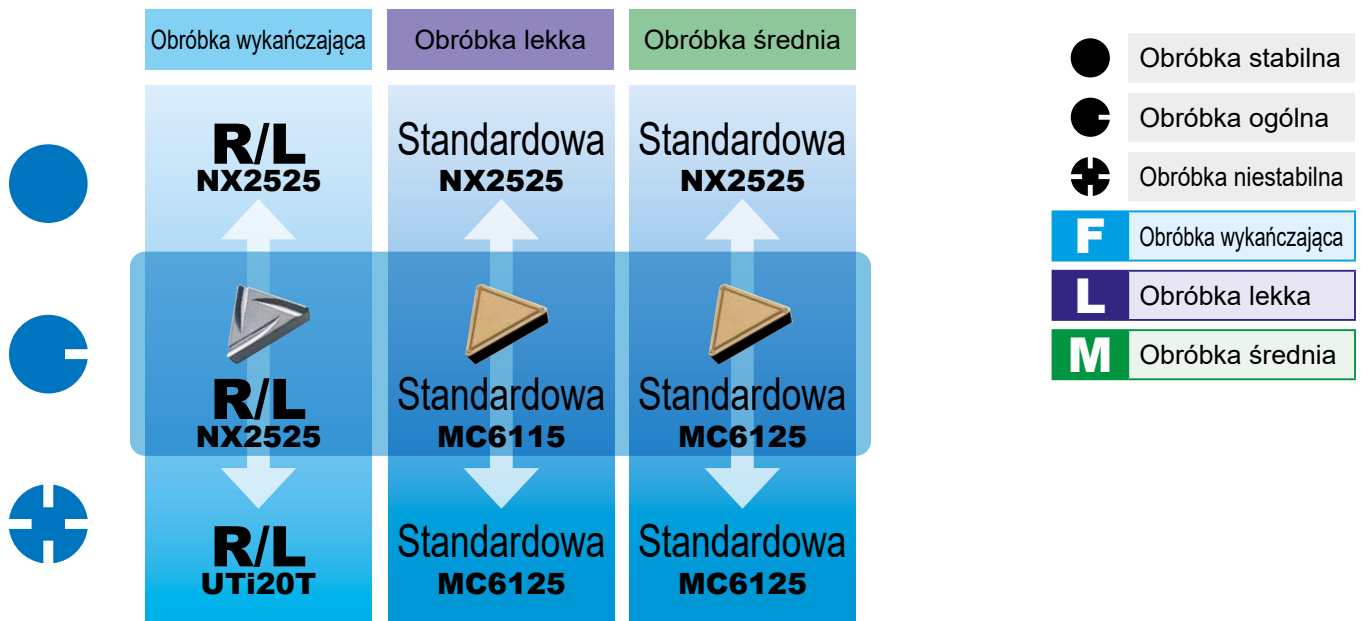
## **S** Stopy na bazie niklu i kobaltu\* (np. Inconel®718)

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	<b>F</b>	<b>FS</b>	<b>MP9005</b>	45–95	0.04–0.12	0.20–1.40
	<b>L</b>	<b>LS(G)</b>	<b>MP9005</b>	45–95	0.04–0.15	0.30–3.00
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MP9005</b>	40–80	0.08–0.25	0.30–2.00
⊖ Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>FS</b>	<b>MP9015</b>	35–75	0.04–0.12	0.20–1.40
	<b>L</b>	<b>LS(G)</b>	<b>MP9015</b>	35–75	0.04–0.15	0.30–3.00
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MP9015</b>	30–60	0.08–0.25	0.30–2.00
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>FS</b>	<b>MP9025</b>	25–40	0.04–0.12	0.20–1.40
	<b>L</b>	<b>LS(M)</b>	<b>MP9025</b>	25–40	0.06–0.20	0.20–1.00
	<b>M</b>	<b>MS</b>	<b>MP9025</b>	20–35	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

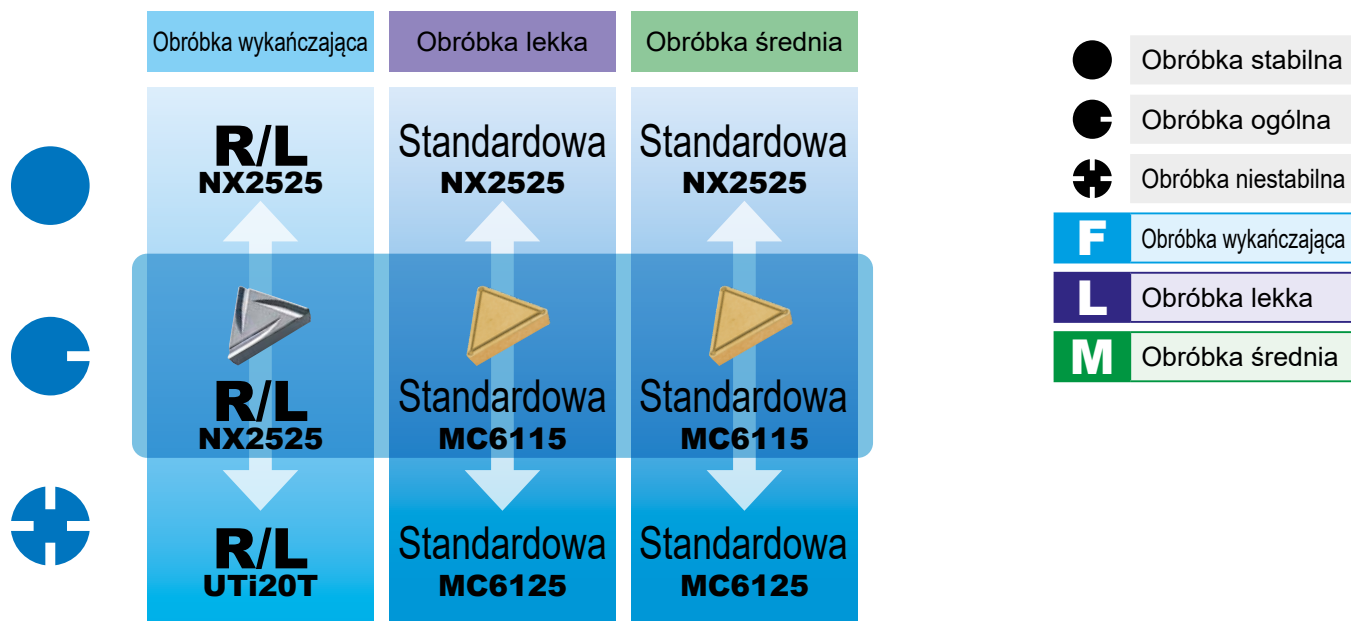
PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 11° (POZYTYWNE)

	Rodzaj Obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Pierwszy wybór		
				Vc (m/min)	f (mm/obr.)	ap (mm)
	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>NX2525</b>	225–320	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Standardowa</b>	<b>NX2525</b>	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Standardowa</b>	<b>NX2525</b>	185–270	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>NX2525</b>	225–320	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Standardowa</b>	<b>MC6115</b>	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Standardowa</b>	<b>MC6125</b>	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>UTi20T</b>	115–165	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Standardowa</b>	<b>MC6125</b>	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Standardowa</b>	<b>MC6125</b>	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00

# OPTYMALNE GATUNKI I ŁAMACZE WIÓRA DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

**A**

PŁYTKI DO TOCZENIA

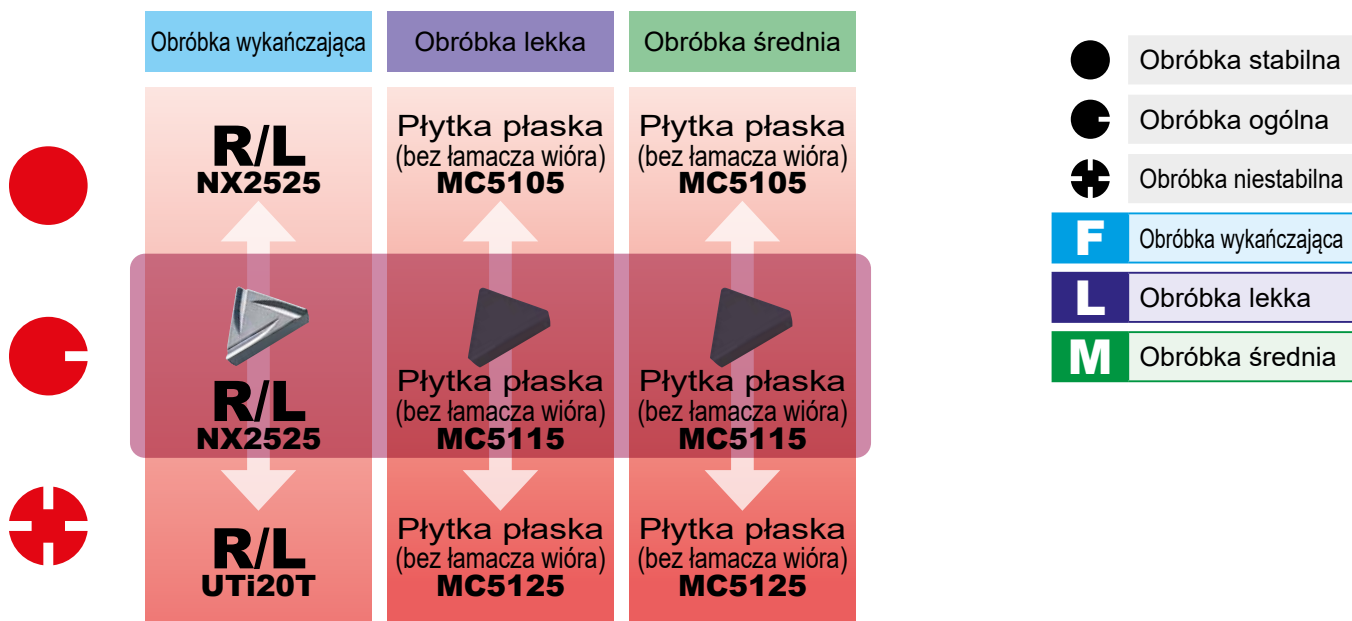


**P** Stal węglowa • Stal stopowa (np. Ck45, 42CrMo4)

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	<b>NX2525</b>	165–240	0.06–0.25	0.30–1.50
	L	Standardowa	<b>NX2525</b>	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	<b>NX2525</b>	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka ogólna	F	R/L	<b>NX2525</b>	165–240	0.06–0.25	0.30–1.50
	L	Standardowa	<b>MC6115</b>	180–350	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	<b>MC6115</b>	180–350	0.08–0.30	0.30–2.00
Obróbka niestabilna	F	R/L	<b>UTi20T</b>	85–120	0.06–0.25	0.30–1.50
	L	Standardowa	<b>MC6125</b>	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
	M	Standardowa	<b>MC6125</b>	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00



**A**

PŁYTKI DO TOCZENIA

**K** Żeliwo\* (np. GG30)

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	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>NX2525</b>	145–200	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5105</b>	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5105</b>	165–265	0.08–0.30	0.30–2.00
⊖ Obróbka ogólna	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>NX2525</b>	145–200	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5115</b>	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5115</b>	150–240	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕ Obróbka niestabilna	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>UTi20T</b>	80–115	0.06–0.25	0.30–1.50
	<b>L</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5125</b>	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
	<b>M</b>	<b>Płytko płaska (bez łamacza wióra)</b>	<b>MC5125</b>	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00

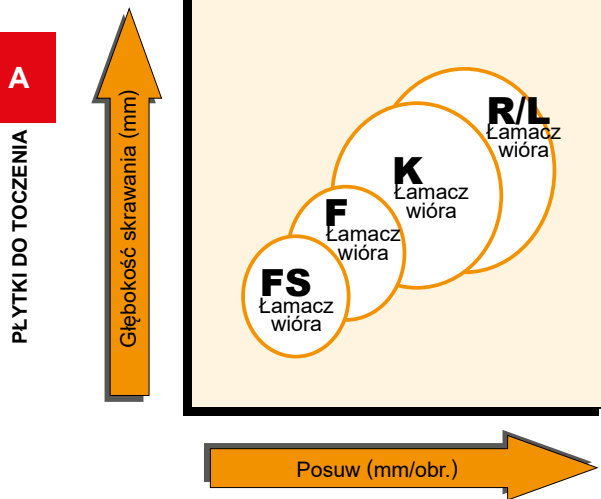
\*Inne żeliwa patrz strona A095.



# SZLIFOWANE ŁAMACZE WIÓRA

PŁYTKI (O UJEMNEJ GEOMETRII) Z ŁAMACZEM RÓWNOLEGŁYM I KĄTOWYM

## ■ ZAKRES KONTROLI FORMOWANIA WIÓRA



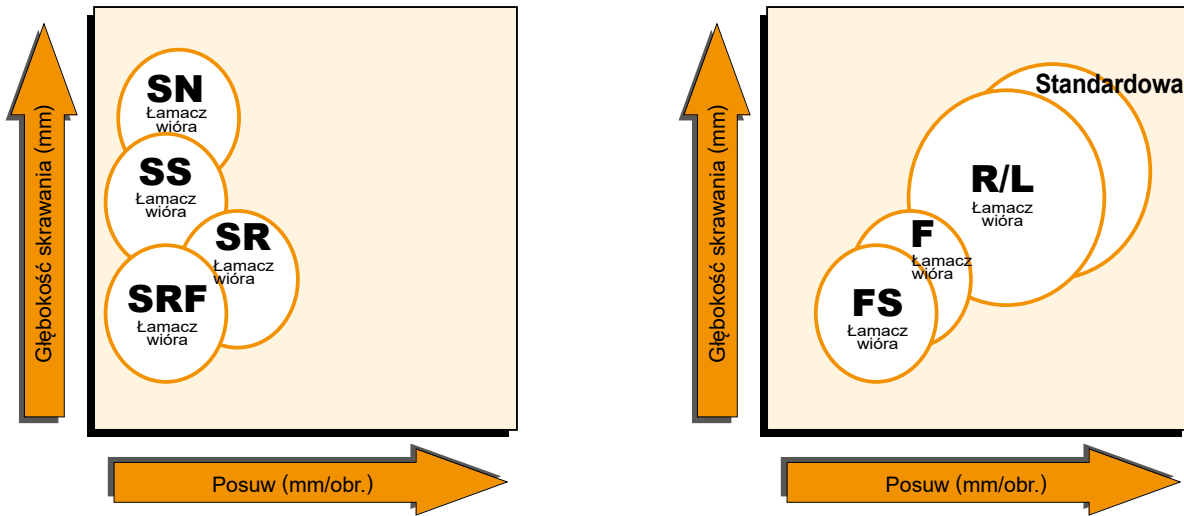
## ■ CHARAKTERYSTYKA GEOMETRII ŁAMACZY WIÓRA

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

## ŁAMACZE KĄTOWE I RÓWNOLEGŁE

■ Do toczenia małych, bardzo dokładnych detali

■ Do toczenia ogólnego



A

PLYTKI DO TOCZENIA

## CHARAKTERYSTYKA GEOMETRII ŁAMACZY WIÓRA

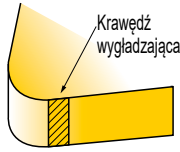
Typ łamacza	Opis	Typ CCET	Typ CCGT	Typ DCET	Typ DCGT	Typ VBET
SRF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szeroki łamacz kierunkowy do obróbki średniej, zalecany do obróbki na tokarkach CNC.</li> <li>Konstrukcja płytki zapewnia niski opór i dobre formowanie wióra.</li> </ul>	—	—	—		
SR	<ul style="list-style-type: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

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"> <li>Do precyzyjnej obróbki wykańczającej.</li> <li>Wąski łamacz kierunkowy, zapewniający doskonałe formowanie wióra.</li> <li>Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.</li> </ul>	—	—	—		—	—	—	—	
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do obróbki wykańczającej.</li> <li>Łamacz kierunkowy kontroluje formowanie wióra.</li> <li>Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.</li> </ul>				—				—	—
R/L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Łamacz kierunkowy do obróbki lekkiej.</li> <li>Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.</li> </ul>	—	—	—	—	—	—	—		—
Standardowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do obróbki lekkiej.</li> <li>Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.</li> </ul>	—		—	—	—	—	—	—	—

## PLYTKI WIELOOSTRZOWE DO OBRÓBKI 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

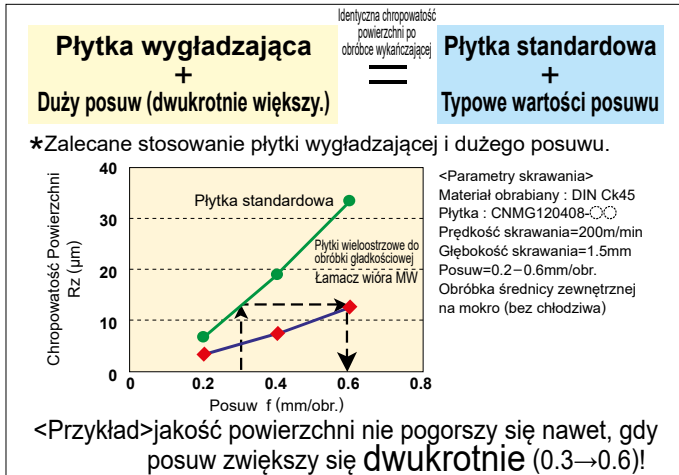
Duży posuw nie tylko skraca czas obróbki, ale także umożliwia połączenie operacji obróbki zgrubnej z wykańczającą.

### ● 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)

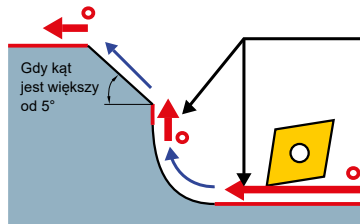
- Skrócenie czasu jednostkowego
- Zwiększenie wydajności
- Rzadsze postoje linii produkcyjnej

## 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 naroże 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)

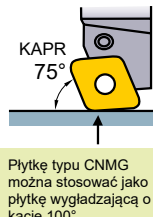
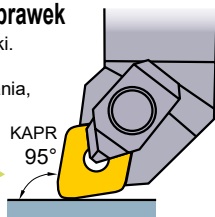
— Zakres efektywnego wykorzystania płytki wygładzającej  
— Zakres mało efektywnego wykorzystania płytki wygładzającej

### ■ 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**

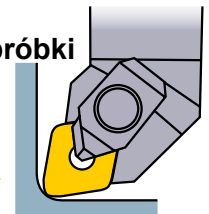


Płytkę typu CNMG można stosować jako płytkę wygładzającą o kącie 100°

#### ● Nie ma konieczności korekty programu obróbki

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

**Brak konieczności korekty**



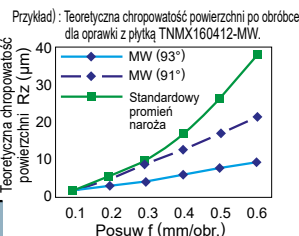
### ■ Ze względu na specjalną geometrię, szczególną uwagę zwracać stosując płytki typów DNMX • TNMX

#### ● Ograniczenia dotyczące opravek

Aby zwiększyć wydajność noży wytaczarskich, należy stosować kąt ostrza tnącego (KAPR) wynoszący 93°. Nóż o kącie ostrza tnącego wynoszącym 91° może również zwiększyć wydajność obróbki (patrz poniższy rysunek), jednak nie ma wzrostu wydajności obróbki przy innych kątach krawędzi tnącej (60°, 90°, 107° itd.).

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

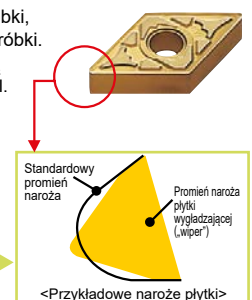
(Określony kąt) 93°



#### ● 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**

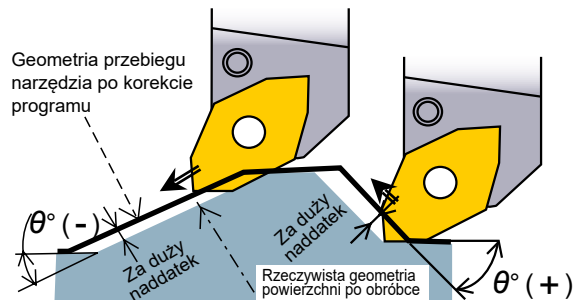
Płytki standardowa      Płytki typu DNMX, TNMX

(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 $\theta^\circ$															
	-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.

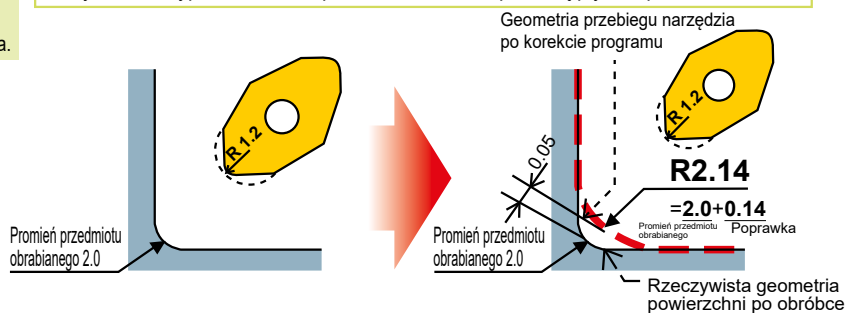
**Wielkość korekty promienia przedmiotu obrabianego**  
 **$R = R$  przedmiotu obrabianego + poprawka**

\*W tym przypadku nie wykonywać korekty promienia naroża.

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)**

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



**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.

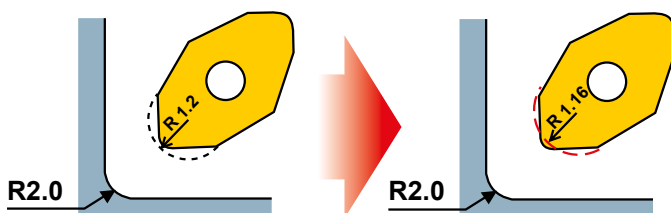
**Wartość skorygowanego promienia naroża = przybliżenie**

\*W tym przypadku nie ma potrzeby wykonywania korekty programu obróbki.

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)**

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



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

# GATUNKI PŁYTEK DO TOCZENIA

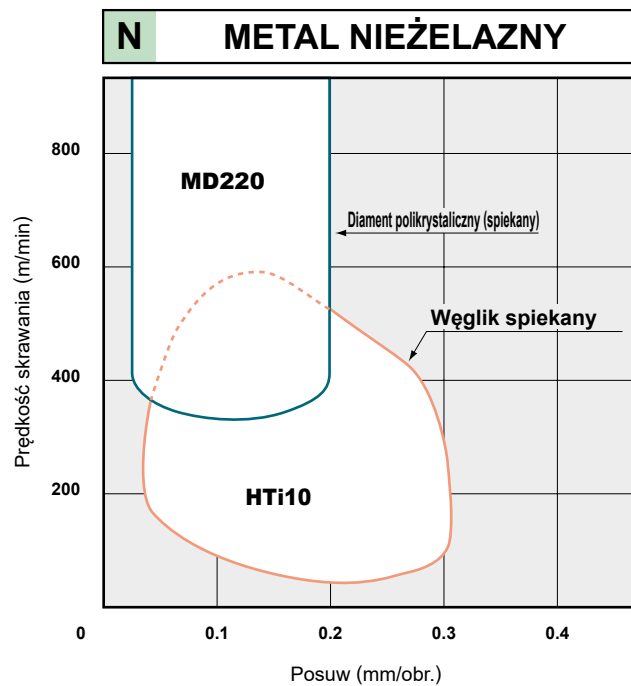
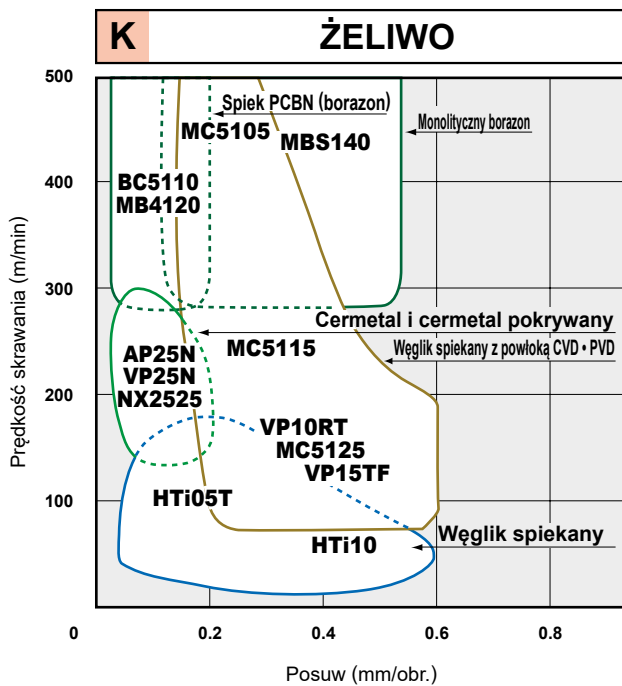
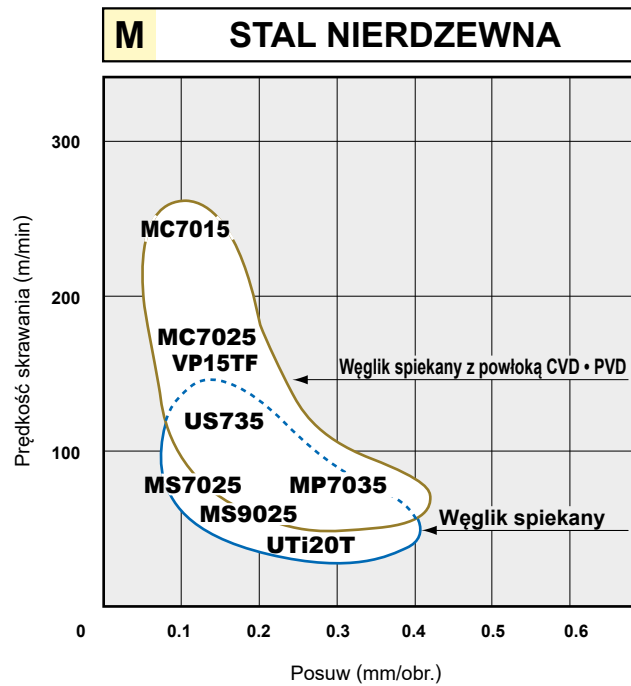
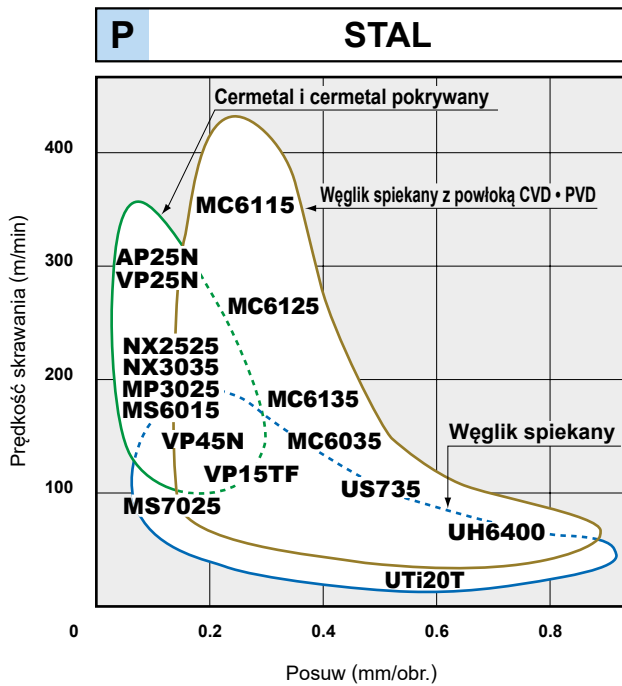
## ● GATUNKI PŁYTEK DO TOCZENIA

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	↑ Ciągła	MC6115, MY5015, MC6125		AP25N, VP25N				
	10							
	20	MC6135 NEW, MC6035, UH6400	VP10RT, VP10MF, MS6015	NX2525, NX3035	MP3025, VP45N			
	30		MS7025, VP15TF, VP20MF, VP20RT					
	↓ Przerwana							
Stal nierdzewna M	↑ Ciągła	MC7015, US7020		AP25N, VP25N				
	10							
	20	MC7025, US735	VP10RT, VP10MF, MS7025, MS9025, VP15TF, VP20MF, VP20RT	NX2525				
	30							
	↓ Przerwana							
Żeliwo K	↑ Ciągła	MC5105 NEW, MC5115 NEW, MY5015, MH515 NEW, MC5125 NEW		AP25N, VP25N	HT105T	BC5110		
	10							
	20		VP10RT	NX2525	HT110		MB4120, MBS140	
	30		VP15TF, VP20RT					
	↓ Przerwana							
Metal nieżelazny Z	↑ Ciągła				MT2015 NEW, HT110			
	10							
	20							
	30							MD220
	↓ Przerwana							
Stop zarodoporny • Stop tytanu S	↑ Ciągła	MV9005 NEW, US905						
	10		MP9005, VP05RT, MP9015, VP10RT		MT9005, RT9005, MT9015, RT9010			
	20		MP9025, VP15TF, VP20RT, MS9025					
	30							
	↓ Przerwana							
Stal hartowana H	10					BC8105, BC8110, BC8210, BC8120, BC8220, BC8130		
	20							
	30							

# ZAKRES ZASTOSOWANIA GATUNKÓW DO TOCZENIA



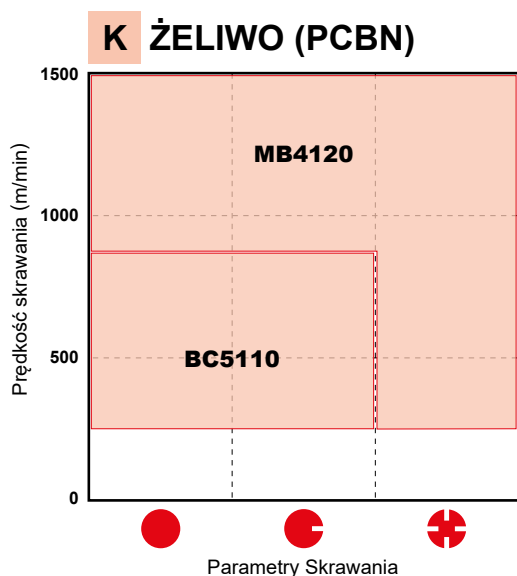
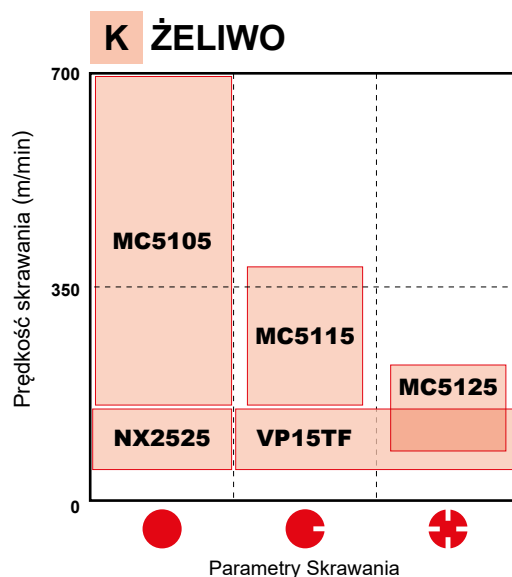
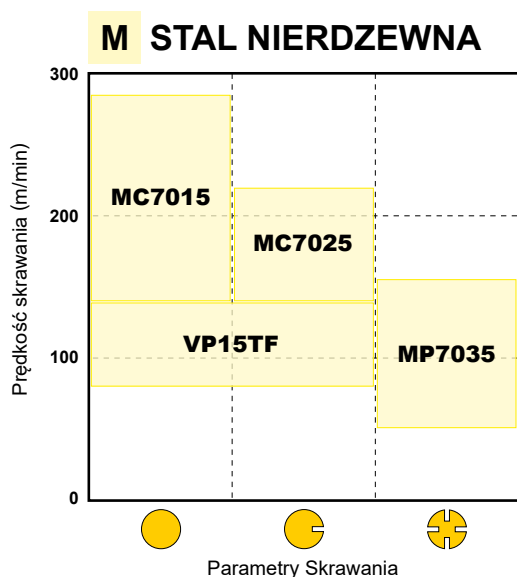
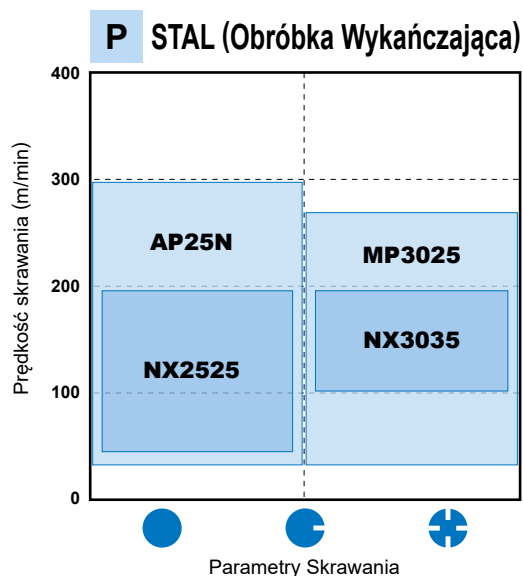
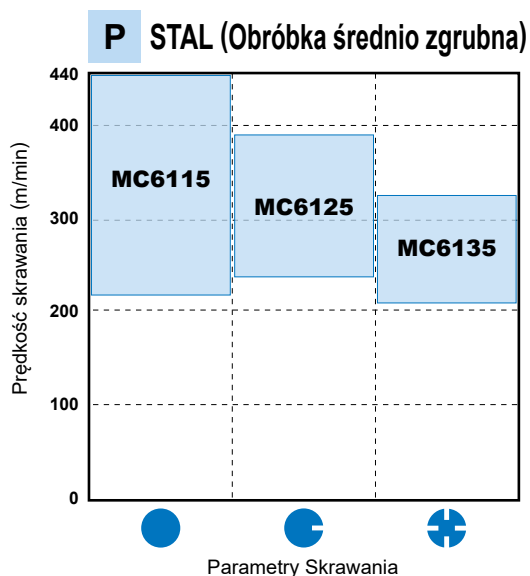


# ZAKRES ZASTOSOWANIA GATUNKÓW DO TOCZENIA

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

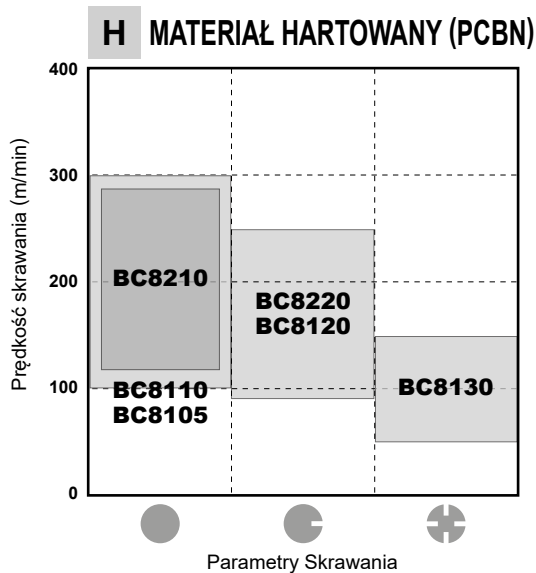
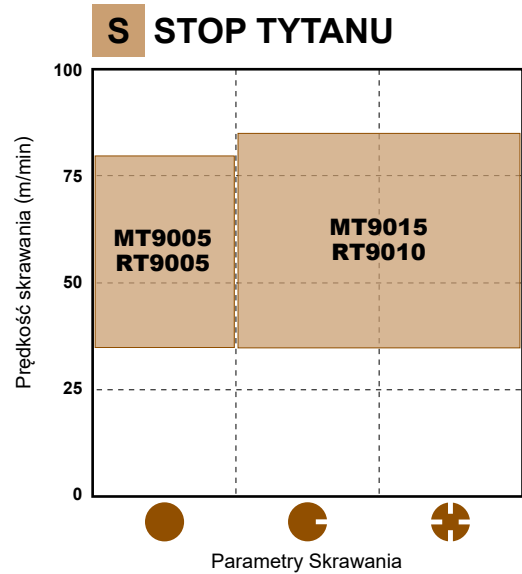
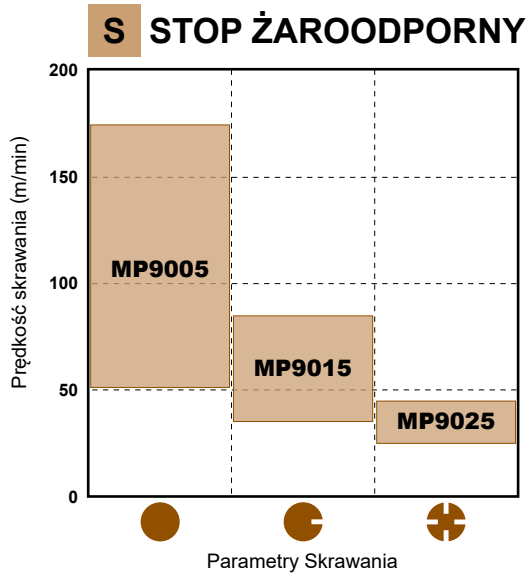
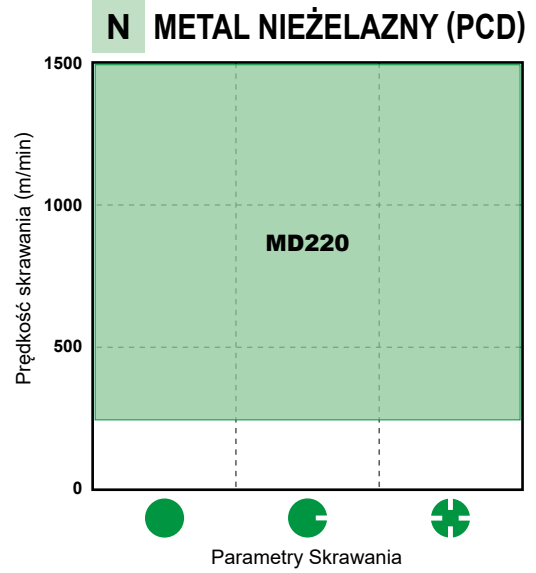
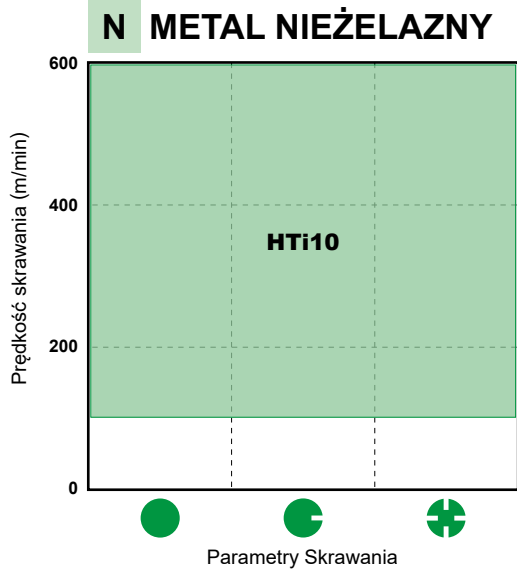
PŁYTKI DO TOCZENIA

**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



A

PLYTKI DO TOCZENIA

# 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

A

Materiał przedmiotu obrabianego	Rodzaj obróbki	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	Obróbka ciągła	MC6115	340 (215 – 480)	P ↑ Ciągła ↓ Przerwana	
		MC6125	330 (210 – 465)		
	Obróbka przerywana	NEW MC6135	310 (140 – 480)		
M Stal nierdzewna	Obróbka ciągła	MC7015	220 (155 – 285)	M ↑ Ciągła ↓ Przerwana	
		MC7025	180 (140 – 220)		
	Obróbka ciągła i przerywana	US735	130 (75 – 185)		
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka ciągła	NEW MC5105	430 (160 – 700)	K ↑ Ciągła ↓ Przerwana	
		NEW MC5115	270 (150 – 390)		
	Obróbka przerywana	NEW MC5125	150 (80 – 220)		
S Stop żaroodporny	Obróbka ciągła	NEW MV9005	105 (70 – 140)	S ↑ Ciągła ↓ Przerwana	
	Obróbka ciągła i przerywana	US905	70 (45 – 95)		

**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 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 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

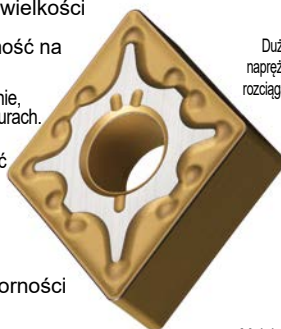
Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Podłoże	Warstwa powłoki	
		Twardość (HRA)	Skład	Grubość
P Stal	<b>MC6115</b>	90.8	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>MC6125</b>	90.0	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>NEW MC6135</b>	90.0	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>MC6035</b>	89.5	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	<b>UH6400</b>	89.5	Wielowarstwowy kompozyt TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
M Stal nierdzewna	<b>MC7015</b>	90.7	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>US7020</b>	90.5	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>MC7025</b>	89.4	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>US735</b>	89.0	Kompozyt TiN	
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG) Staliwo żaroodporne	<b>NEW MC5105</b>	92.2	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	<b>NEW MC5115</b>	91.0	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	<b>NEW MC5125</b>	91.0	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
	<b>MH515</b>	91.0	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
S Stop żaroodporny	<b>US905</b>	92.2	TiCN-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -TiN	
	<b>MV9005</b>	93.0	Al, Ti N	

Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.

### MC6125



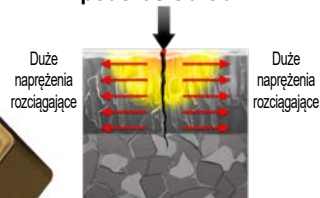
- Łatwiejsza identyfikacja wielkości zużycia naroża płytki.
- Osiąga doskonałą odporność na ścieranie
- Doskonała odporność na ścieranie, zwłaszcza w wysokich temperaturach.
- Silna wzajemna przyczepność warstw powłoki.
- Powłoka o wysokiej odporności na ścieranie.



### 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 %.

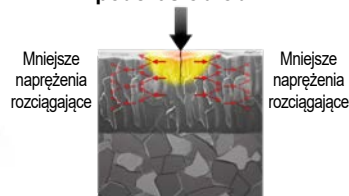
#### Obciążenia uderowe podczas obróbki



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

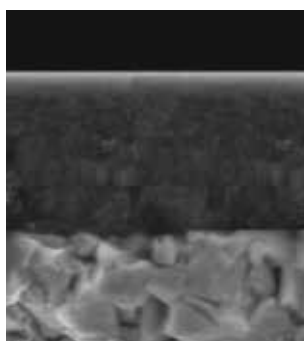
### TOCZENIE

PŁYTKI DO TOCZENIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecana prędkość skrawania (m/min)	ISO	Obszar zastosowania
P Stal	VP10RT	120 (100 – 150)	P ↑ Ciągła 10 20 30 40 ↓ Przerwana	VP10RT, MS6015, MS7025, VP15TF
	VP15TF	100 (50 – 150)		
M Stal nierdzewna	VP10RT	120 (100 – 150)	M ↑ Ciągła 10 20 30 40 ↓ Przerwana	VP10RT, MS7025, MS9025, VP15TF, MP7035
	VP15TF	100 (80 – 135)		
	MP7035	120 (85 – 155)		
K Żeliwo	VP10RT	120 (100 – 150)	K ↑ Ciągła 10 20 30 ↓ Przerwana	VP10RT, VP15TF
	VP15TF	120 (100 – 150)		
S Stop żaroodporny	MP9005	80 (50 – 110)	S ↑ Ciągła 10 20 30 ↓ Przerwana	MP9005, VP05RT, MP9015, VP10RT, MP9025, MS9025, VP15TF
	MP9015	60 (35 – 85)		
	MP9025	30 (25 – 45)		

## Płytki ISO do materiałów trudnoobrabialnych

### MP9005/MP9015/MP9025



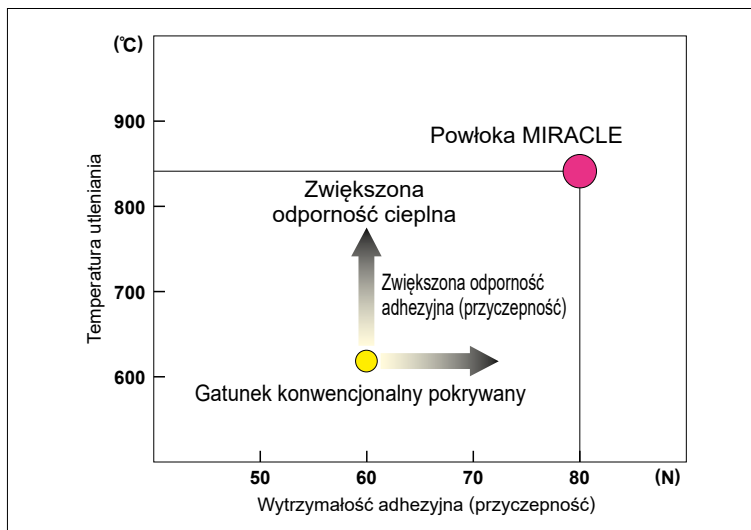
Jednowarstwowa powłoka o wysokiej zawartości Al-(Al,Ti)N

Specjalne podłoże węglikowe

ISO Gatunek	Gatunek	Charakterystyka	Zastosowanie
S01	<b>MP9005</b>	Gatunek najwyższej jakości o wysokiej odporności na ścieranie	Stopy żaroodporne Obróbka średnia-wykończeniowa
S10	<b>MP9015</b>	Pierwszy wybór do uniwersalnego stosowania	Stopy żaroodporne Obróbka średnia-zgrubna
S30	<b>MP9025</b>	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><b>VP15TF</b></p> <p>Gatunek konwencjonalny kategorii P30 (wg ISO)</p> <p>VP15TF, brak wykruszeń. Umożliwia stabilną obróbkę i znacznie wyższą trwałość narzędzia.</p>	<p>Klasa dokładności M</p> <p><b>MJ breaker (VP10RT)</b></p> <p>Gatunek konwencjonalny Węgiel spiekany P20 (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><b>MJ breaker (VP10RT)</b></p> <p>Gatunek konwencjonalny Węgiel pokrywany</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><b>MJ breaker (VP05RT)</b></p> <p>Gatunek konwencjonalny Węgiel spiekany K10 (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	<b>NX2525</b>	230 (175 – 300)	P ↑ Ciągła 10 20 ↓ Przerwana	
	Obróbka przerywana	<b>NX3035</b>	220 (170 – 285)		
M Stal nierdzewna	Obróbka ciągła	<b>NX2525</b>	100 (65 – 135)	M ↑ Ciągła 10 20 ↓ Przerwana	
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka wykańczająca	<b>NX2525</b>	170 (130 – 210)	K ↑ Ciągła 10 20 ↓ Przerwana	

## WŁASNOŚCI

Gatunek	Twardość (HRA)
<b>NX2525</b>	92.2
<b>NX3035</b>	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	<b>VP25N</b> <b>AP25N</b>	270 (200 – 345)	P ↑ Ciągła 10 20 30 ↓ Przerwana	
	Obróbka przerywana	<b>MP3025</b>	250 (180 – 330)		
K Żeliwo Żeliwo sferoidalne (GGG)	Obróbka wykańczająca	<b>VP25N</b> <b>AP25N</b>	190 (155 – 225)	K ↑ Ciągła 10 20 ↓ Przerwana	

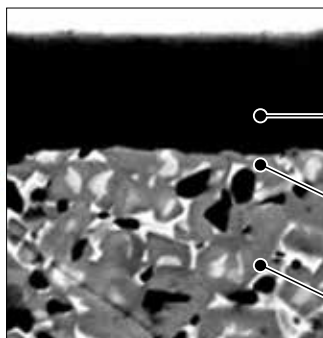
A

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	110 (90 – 130)	10 ↑ Ciągła	UTi20T
			20 ↓ 30 Przerwana	
M Stal nierdzewna	UTi20T	100 (80 – 115)	10 ↑ Ciągła	UTi20T
			20 ↓ 30 Przerwana	
K Żeliwo	HTi05T	120 (80 – 165)	10 ↑ Ciągła	HTi05T
	HTi10	100 (75 – 135)	20 ↓ 30 Przerwana	HTi10
	UTi20T	80 (60 – 110)		UTi20T
N Metal nieżelazny	HTi10	500 (300 – 700)	10 ↑ Ciągła	HTi10
S Stop żaroodporny Stop tytanu	MT9005 RT9005	50 (35 – 80)	10 ↑ Ciągła	MT9005 RT9005
	MT9015 RT9015	60 (35 – 85)	20 ↓ 30 Przerwana	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/RT9010	91.8

Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.

# WĘGLIK SPIEKANY O STRUKTURZE DROBNOZIARNISTEJ (NARZĘDZIA MONOLITYCZNE)

- W porównaniu do zwykłego węgla spiekane, typy mikroziarniste charakteryzują się większą odpornością na zużycie i wytrzymałością

A

PLYTKI DO TOCZENIA

## ■ WYTYCZNE DOBORU

Narzędzia Skrawające	Zalecany gatunek	Materiał przedmiotu obrabianego
Wiertła pełnowęglkowych Płytki do toczenia Płytki Frezarskie	<b>TF15</b>	Stal • Żeliwo
Monolityczne Frezy Trzpieniowe	<b>HTi10</b> <b>TF15</b> <b>MF10</b>	Stal • Żeliwo
Frezowanie Kół Zębatych Rozwiertak Gwintownik etc.	<b>TF15</b> <b>MF20</b> <b>MF30</b>	Stal • Żeliwo, itd.

## ■ WŁASNOŚCI

Gatunek	Własności *		ISO	Odporność na ścieranie	Odporność na pękanie	Odporność na korozję
	Twardość (HRA)	Wytrzymałość na zginanie (GPa)				
<b>HTi10</b>	92.0	3.2	K10	◎	○	○
<b>TF15</b>	91.0	4.0	K20	◎	○	◎
<b>MF10</b>	93.0	4.0	K01	◎	○	◎
<b>MF20</b>	92.0	4.4	K10	○	◎	◎
<b>MF30</b>	90.7	4.3	K20	○	◎	◎

\* Po HIP










Uwaga 1) W tabeli podano typowe wartości twardości podłoża.


# 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	<b>FP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych i stopowych</b> 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 ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 20° Powierzchnia przyłożenia 20° CNMG120408-FP
		<b>FH</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych i stopowych</b> Łamacz wióra dwustronny. Stabilne formowanie wióra nawet przy małych głębokościach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 12° Powierzchnia przyłożenia 12° CNMG120408-FH
		<b>FS</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnych</b> Stabilne formowanie wióra nawet przy małych głębokościach skrawania. Ostra krawędź zapewnia najlepszą wydajność.	Stal konstrukcyjna ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 16° Powierzchnia przyłożenia 8° CNMG120408-FS
		<b>FY</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnych</b> Skuteczna kontrola wiórów przyklejających się. Odpowiedni do obróbki wykańczającej stali konstrukcyjnej.	Stal konstrukcyjna ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 15° Powierzchnia przyłożenia 15° 0.2 mm CNMG120408-FY
	G	<b>NEW FS</b> 	<b>Doskonałe łamanie wióra nawet przy bardzo małych głębokościach skrawania</b> Duży kąt natarcia i wysoki stopień precyzji zapewniają doskonałą ostrość skrawania.	Stop żaroodporny ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 25° 0.22 mm Powierzchnia przyłożenia 25° 0.44 mm CNGG120408-FS
		<b>FJ</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych</b> Idealne do stopów żaroodpornych i stopów tytanu. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Krawędź skrawająca o krzywoliniowym kształcie zapewnia łagodne odprowadzanie wióra.	Materiały trudnoobrabialne ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 14° Powierzchnia przyłożenia 9° CNGG120404-FJ
		<b>R/L-FS</b> 	<b>Precyzyjna obróbka wykańczająca</b> Wąski łamacz kierunkowy zapewniający dobre formowanie wióra. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa ap (mm) vs f (mm/obr.)	Powierzchnia przyłożenia 14° TNGG160404R-FS
		<b>R/L-F</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa ap (mm) vs f (mm/obr.)	Powierzchnia przyłożenia 14° TNGG160404R-F
Obróbka lekka	M	<b>LP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</b> Stabilna kontrola wióra podczas obróbki lekkiej. Doskonale formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa ap (mm) vs f (mm/obr.)	Naroże 15° 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia 11° 0.2 mm CNMG120408-LP

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CNMG_FP  ↻ A098	DNMG_FP  ↻ A106	SNMG_FP  ↻ A114	TNMG_FP  ↻ A120	VNMG_FP  ↻ A127	WNMG_FP  ↻ A131		FP 
	CNMG_FH  ↻ A098	DNMG_FH  ↻ A106	SNMG_FH  ↻ A114	TNMG_FH  ↻ A120	VNMG_FH  ↻ A127	WNMG_FH  ↻ A131		FH 
	CNMG_FS  ↻ A098	DNMG_FS  ↻ A106	SNMG_FS  ↻ A114	TNMG_FS  ↻ A120	VNMG_FS  ↻ A127	WNMG_FS  ↻ A131		FS 
	CNMG_FY  ↻ A098	DNMG_FY  ↻ A106		TNMG_FY  ↻ A120		WNMG_FY  ↻ A131		FY 
	<b>NEW</b> CNGG_FS  ↻ A098	<b>NEW</b> DNGG_FS  ↻ A106		<b>NEW</b> TNGG_FS  ↻ A120	<b>NEW</b> VNGG_FS  ↻ A127			<b>NEW</b> FS 
	CNGG_FJ  ↻ A098	DNGG_FJ  ↻ A106			VNGG_FJ  ↻ A127			FJ 
				TNGG_R/L-FS  ↻ A120				R/L-FS 
				TNGG_R/L-F  ↻ A121	VNGG_R/L-F  ↻ A127			R/L-F 
	CNMG_LP  ↻ A098	DNMG_LP  ↻ A107	SNMG_LP  ↻ A114	TNMG_LP  ↻ A121	VNMG_LP  ↻ A127	WNMG_LP  ↻ A131		LP 



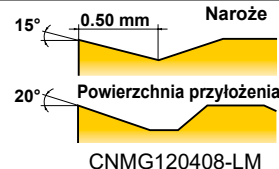

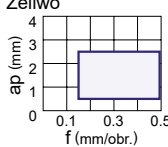
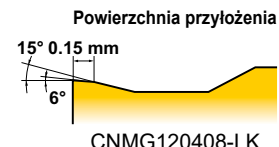


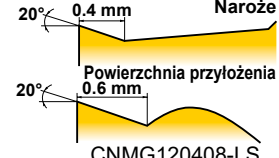

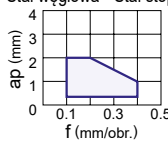
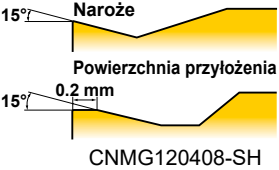

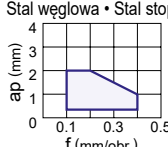
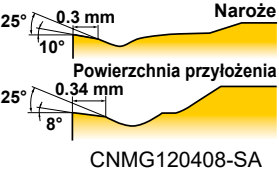

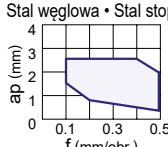
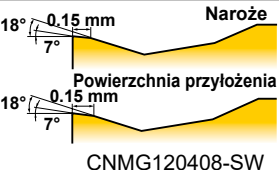

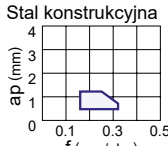
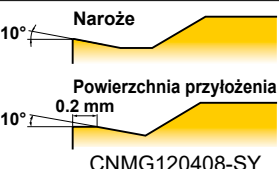

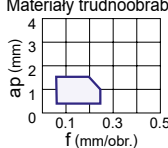
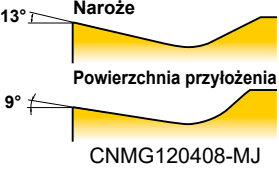

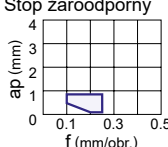
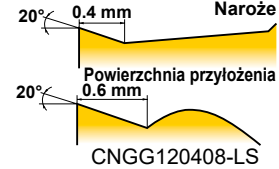
A  
PŁYTKI DO TOCZENIA

# KLASYFIKACJA








## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju		
M Obróbka lekka		 <p><b>LM</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej</b></p> <p>Stabilne formowanie wióra w zakresie obróbki lekkiej. Łamacz wióra z wysokim kątem natarcia zapobiega powstawaniu zadziorów.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>Naroże 0.50 mm Powierzchnia przyłożenia CNMG120408-LM</p>		
		 <p><b>LK</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej żeliwa.</b></p> <p>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><b>LS</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali nierdzewnych</b></p> <p>Poprawione odprowadzanie wióra dla głębokości skrawania mniejszych niż promień naroża.</p>	<p>Stop żaroodporny</p>   <p>Naroże 0.4 mm Powierzchnia przyłożenia 0.6 mm 20° 20° CNMG120408-LS</p>		
		 <p><b>SH</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>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>Naroże 15° Powierzchnia przyłożenia 15° 0.2 mm CNMG120408-SH</p>		
		 <p><b>SA</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Doskonale formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania. Faliasta krawędź skrawająca do toczenia kopiowego i zataczania. Zalecane do detali obrabianych o zakresie twardości 200–300HB.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 25° 0.3 mm Powierzchnia przyłożenia 25° 0.34 mm 10° 8° CNMG120408-SA</p>		
		 <p><b>SW</b></p>	<p><b>Płytką wygładzającą do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i żeliw</b></p> <p>W porównaniu z łamaczami konwencjonalnymi, gładkość powierzchni jest utrzymana nawet przy dwukrotnie większym posuwie na obrót. Płytką zapewnia większą wydajność obróbki i wyższą gładkość powierzchni.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 18° 0.15 mm Powierzchnia przyłożenia 18° 0.15 mm 7° 7° CNMG120408-SW</p>		
		 <p><b>SY</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do lekkiego skrawania stali konstrukcyjnej</b></p> <p>Skuteczna kontrola wiórów przyklejających się. Przeznaczona do lekkiego skrawania stali konstrukcyjnej.</p>	<p>Stal konstrukcyjna</p>   <p>Naroże 10° Powierzchnia przyłożenia 10° 0.2 mm CNMG120408-SY</p>		
		 <p><b>MJ</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p>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 narośli powstających na krawędzi skrawającej w czasie obróbki lekkiej i średniej.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże 13° Powierzchnia przyłożenia 9° CNMG120408-MJ</p>		
		G		 <p><b>NEW LS</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali nierdzewnych</b></p> <p>Poprawione odprowadzanie wióra dla głębokości skrawania mniejszych niż promień naroża.</p>	<p>Stop żaroodporny</p>   <p>Naroże 20° 0.4 mm Powierzchnia przyłożenia 20° 0.6 mm CNMG120408-LS</p>



	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CNMG_LM</b>  ↻ A099	<b>DNMG_LM</b>  ↻ A107	<b>SNMG_LM</b>  ↻ A114	<b>TNMG_LM</b>  ↻ A121	<b>VNMG_LM</b>  ↻ A128	<b>WNMG_LM</b>  ↻ A131		<b>LM</b> 
	<b>CNMG_LK</b>  ↻ A099	<b>DNMG_LK</b>  ↻ A107	<b>SNMG_LK</b>  ↻ A114	<b>TNMG_LK</b>  ↻ A121	<b>VNMG_LK</b>  ↻ A128	<b>WNMG_LK</b>  ↻ A132		<b>LK</b> 
	<b>CNMG_LS</b>  ↻ A099	<b>DNMG_LS</b>  ↻ A107		<b>TNMG_LS</b>  ↻ A121	<b>VNMG_LS</b>  ↻ A128	<b>WNMG_LS</b>  ↻ A132		<b>LS</b> 
	<b>CNMG_SH</b>  ↻ A099	<b>DNMG_SH</b>  ↻ A107	<b>SNMG_SH</b>  ↻ A114	<b>TNMG_SH</b>  ↻ A121	<b>VNMG_SH</b>  ↻ A128	<b>WNMG_SH</b>  ↻ A132		<b>SH</b> 
	<b>CNMG_SA</b>  ↻ A099	<b>DNMG_SA</b>  ↻ A108	<b>SNMG_SA</b>  ↻ A115	<b>TNMG_SA</b>  ↻ A121	<b>VNMG_SA</b>  ↻ A128	<b>WNMG_SA</b>  ↻ A132		<b>SA</b> 
	<b>CNMG_SW</b>  ↻ A099	<b>DNMX_SW</b>  ↻ A108		<b>TNMX_SW</b>  ↻ A121		<b>WNMG_SW</b>  ↻ A132		<b>SW</b> 
	<b>CNMG_SY</b>  ↻ A099	<b>DNMG_SY</b>  ↻ A108	<b>SNMG_SY</b>  ↻ A115	<b>TNMG_SY</b>  ↻ A122		<b>WNMG_SY</b>  ↻ A132		<b>SY</b> 
	<b>CNMG_MJ</b>  ↻ A099	<b>DNMG_MJ</b>  ↻ A108		<b>TNMG_MJ</b>  ↻ A122	<b>VNMG_MJ</b>  ↻ A128	<b>WNMG_MJ</b>  ↻ A133		<b>MJ(M)</b> 
	<b>CNMG_LS</b> <small>NEW</small>  ↻ A099	<b>DNMG_LS</b> <small>NEW</small>  ↻ A107		<b>TNMG_LS</b> <small>NEW</small>  ↻ A121	<b>VNMG_LS</b> <small>NEW</small>  ↻ A128			<small>NEW</small> <b>LS</b> 

A


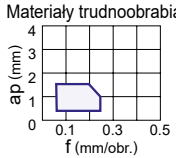

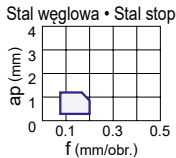

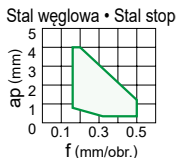

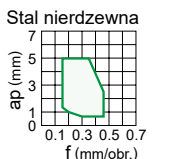

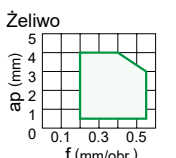

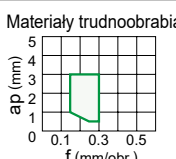

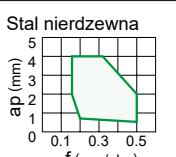

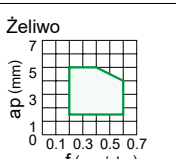

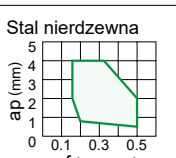
PŁYTKI DO TOCZENIA


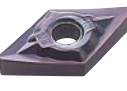





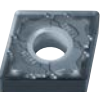
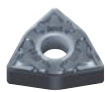
# KLASYFIKACJA

## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
G		<b>MJ</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b> 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.	Materiały trudnoobrabialne 	13° <b>Naroże</b> 9° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> CNGG120408-MJ
		<b>R/L-K</b> 	<b>Obróbka lekka</b> Łamacz wióra o kształcie równoległym. Doskonale formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa 	14° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 0.25 mm TNGG160404R-K
M	Obróbka średnia	<b>MP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</b> 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.	Stal węglowa • Stal stopowa 	15° 0.15 mm <b>Naroże</b> 11° 0.2 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> CNMG120408-MP
		<b>MM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</b> W wyniku zastosowania analizy symulacyjnej uzyskano optymalną geometrię ścina, dzięki czemu osiągnięto kontrolę odkształcenia plastycznego naroża i większą trwałość narzędzia.	Stal nierdzewna 	6° 0.3 mm <b>Naroże</b> 10° 0.3 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> CNMG120408-MM
		<b>MK</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</b> Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.	Żeliwo 	15° 0.25 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 3°
		<b>MS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej, konstrukcyjnych i materiałów trudnoobrabialnych</b> Duży 2-stopniowy kąt natarcia: dobra kontrola, wiór nie zawija się podczas obróbki z niskim posuwem.	Materiały trudnoobrabialne 	25° 0.5 mm <b>Naroże</b> 15° 0.5 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 15° CNMG120408-MS
		<b>MS</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali nierdzewnych, konstrukcyjnych i materiałów trudnoobrabialnych</b> Ostra krawędź zapewnia najlepszą wydajność. Część płaska łamacza zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Nie stosowany w gatunkach MV9005, MP9005, MP9015, MP9025, MT9015	Stal nierdzewna 	25° 0.5 mm <b>Naroże</b> 15° 0.5 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 15° CNMG120408-MS
		<b>GK</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej i średniej żeliwa</b> Uniwersalny łamacz wióra. Płaska powierzchnia natarcia zapewnia stabilność krawędzi skrawającej.	Żeliwo 	15° 0.25 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b>
		<b>GM</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej i średniej stali nierdzewnej</b> 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.	Stal nierdzewna 	25° 0.5 mm <b>Naroże</b> 15° 0.5 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 15° CNMG120408-GM

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CNGG_MJ</b>  ↻ A100	<b>DNGM_MJ</b>  ↻ A108			<b>VNGM_MJ</b>  ↻ A129			<b>MJ(G)</b> 
				<b>TNGG_R/L-K</b>  ↻ A122				<b>R/L-K</b> 
	<b>CNMG_MP</b>  ↻ A100	<b>DNMG_MP</b>  ↻ A109	<b>SNMG_MP</b>  ↻ A115	<b>TNMG_MP</b>  ↻ A122	<b>VNMG_MP</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MP</b>  ↻ A133		<b>MP</b> 
	<b>CNMG_MM</b>  ↻ A100	<b>DNMG_MM</b>  ↻ A109	<b>SNMG_MM</b>  ↻ A115	<b>TNMG_MM</b>  ↻ A122	<b>VNMG_MM</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MM</b>  ↻ A133		<b>MM</b> 
	<b>CNMG_MK</b>  ↻ A100	<b>DNMG_MK</b>  ↻ A109	<b>SNMG_MK</b>  ↻ A115	<b>TNMG_MK</b>  ↻ A122	<b>VNMG_MK</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MK</b>  ↻ A133		<b>MK</b> 
	<b>CNMG_MS</b>  ↻ A101	<b>DNMG_MS</b>  ↻ A109	<b>SNMG_MS</b>  ↻ A115	<b>TNMG_MS</b>  ↻ A123	<b>VNMG_MS</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MS</b>  ↻ A133		<b>MS</b> 
	<b>CNMG_MS</b>  ↻ A101	<b>DNMG_MS</b>  ↻ A109	<b>SNMG_MS</b>  ↻ A116	<b>TNMG_MS</b>  ↻ A123	<b>VNMG_MS</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MS</b>  ↻ A133		<b>MS</b> 
	<b>CNMG_GK</b>  ↻ A101	<b>DNMG_GK</b>  ↻ A109	<b>SNMG_GK</b>  ↻ A116	<b>TNMG_GK</b>  ↻ A123	<b>VNMG_GK</b>  ↻ A129	<b>WNMG_GK</b>  ↻ A133		<b>GK</b> 
	<b>CNMG_GM</b>  ↻ A101	<b>DNMG_GM</b>  ↻ A110	<b>SNMG_GM</b>  ↻ A116	<b>TNMG_GM</b>  ↻ A123	<b>VNMG_GM</b>  ↻ A129	<b>WNMG_GM</b>  ↻ A134		<b>GM</b> 

A


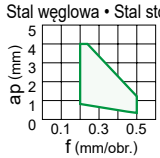
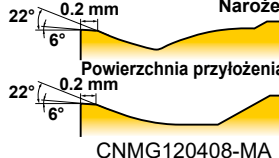

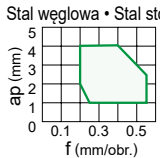
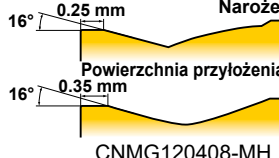

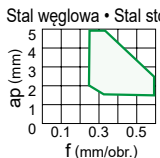
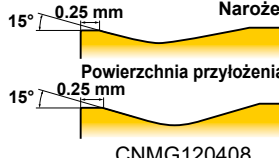

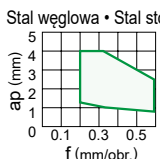
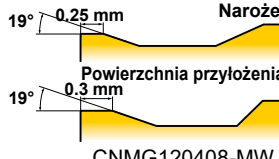

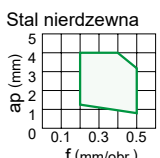
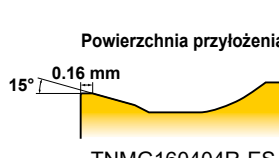

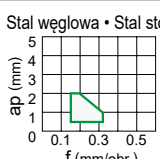
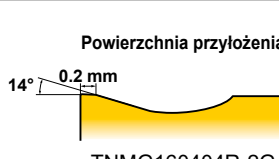

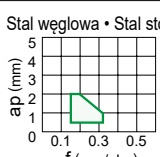
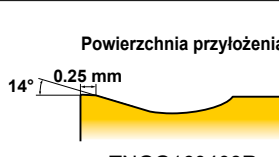

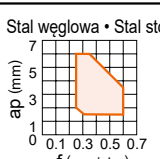
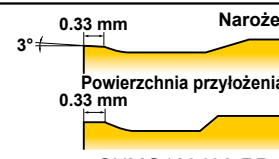

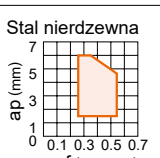
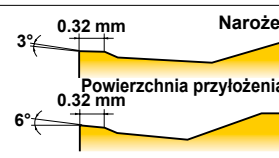
PŁYTKI DO TOCZENIA









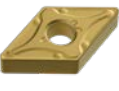






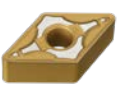






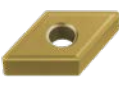


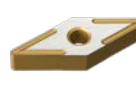




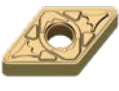







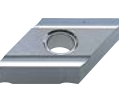


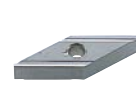


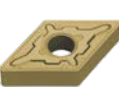

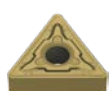








# KLASYFIKACJA

## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	M	<b>MA</b> 	<b>Łamacz wióra Multi-Assist</b> Zalecany do obróbki ogólnej. Dodatni ścin zapewnia ostrą krawędź skrawającą.	Stal węglowa • Stal stopowa   CNMG120408-MA
		<b>MH</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</b> <b>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej stali konstrukcyjnej</b> Dobra kontrola wióra dzięki odpowiedniej kieszeni wiórowej.	Stal węglowa • Stal stopowa   CNMG120408-MH
		<b>Standardowa</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</b> <b>Pierwszy wybór do średnio ciężkiego skrawania żeliwa</b> Płaski ścin zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Część płaska łamacza zapewnia wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej.	Stal węglowa • Stal stopowa   CNMG120408
		<b>MW</b> 	<b>Płytką wygładzającą do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, nierdzewnych i żeliw</b> Płytką wygładzającą umożliwi stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Większa kieszeń wiórowa zapobiega zakleszczaniu się wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa   CNMG120408-MW
		<b>R/L-ES</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra dla średnio ciężkiego skrawania stali nierdzewnej</b> Dobre połączenie wytrzymałości i ostrej krawędzi skrawającej. Łamacz prawo - lub lewostronny do jednokierunkowej obróbki.	Stal nierdzewna   TNMG160404R-ES
		<b>R/L-2G</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych i stopowych</b> Równoległy łamacz wióra kieruje splotem wióra. Nadaje się do skrawania lekkiego i średnio ciężkiego.	Stal węglowa • Stal stopowa   TNMG160404R-2G
Obróbka półciężka	M	<b>R/L</b> 	<b>Obróbka średnia</b> Łamacz wióra o kształcie równoległym. Dobre formowanie wióra przy posuwach średnich.	Stal węglowa • Stal stopowa   TNGG160408R
		<b>RP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki półciężkiej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</b> Do obróbki przerywanej i usuwania zendry. Doskonałe połączenie ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej.	Stal węglowa • Stal stopowa   CNMG120408-RP
		<b>RM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej stali nierdzewnej</b> Znakomita odporność na wykruszenia w czasie obróbki przerywanej, dzięki optymalnemu kątowi natarcia i wygładzonej powierzchni.	Stal nierdzewna   CNMG120408-RM

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CNMG_MA</b>  ↻ A101	<b>DNMG_MA</b>  ↻ A110	<b>SNMG_MA</b>  ↻ A116	<b>TNMG_MA</b>  ↻ A123	<b>VNMG_MA</b>  ↻ A129	<b>WNMG_MA</b>  ↻ A134		<b>MA</b> 
	<b>CNMG_MH</b>  ↻ A102	<b>DNMG_MH</b>  ↻ A110	<b>SNMG_MH</b>  ↻ A117	<b>TNMG_MH</b>  ↻ A123	<b>VNMG_MH</b>  ↻ A130	<b>WNMG_MH</b>  ↻ A134		<b>MH</b> 
	<b>CNMG</b>  ↻ A102	<b>DNMG</b>  ↻ A110	<b>SNMG</b>  ↻ A117	<b>TNMG</b>  ↻ A124	<b>VNMG</b>  ↻ A130	<b>WNMG</b>  ↻ A134	<b>RNMG</b>  ↻ A113	<b>Standardowa</b> 
	<b>CNMG_MW</b>  ↻ A102	<b>DNMX_MW</b>  ↻ A111		<b>TNMX_MW</b>  ↻ A124		<b>WNMG_MW</b>  ↻ A134		<b>MW</b> 
				<b>TNMG_R/L-ES</b>  ↻ A124				<b>R/L-ES</b> 
				<b>TNMG_R/L-2G</b>  ↻ A124				<b>R/L-2G</b> 
		<b>DNGG_R/L</b>  ↻ A111	<b>SNGG_R/L</b>  ↻ A117	<b>TNGG_R/L</b>  ↻ A125	<b>VNGG_R/L</b>  ↻ A130			<b>R/L</b> 
	<b>CNMG_RP</b>  ↻ A102	<b>DNMG_RP</b>  ↻ A111	<b>SNMG_RP</b>  ↻ A117	<b>TNMG_RP</b>  ↻ A125		<b>WNMG_RP</b>  ↻ A135		<b>RP</b> 
	<b>CNMG_RM</b>  ↻ A103	<b>DNMG_RM</b>  ↻ A111	<b>SNMG_RM</b>  ↻ A117	<b>TNMG_RM</b>  ↻ A125		<b>WNMG_RM</b>  ↻ A135		<b>RM</b> 

A

PŁYTKI DO TOCZENIA


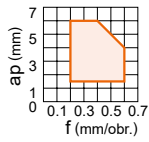
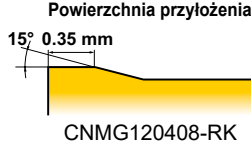
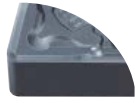
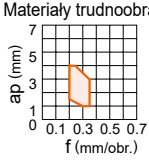
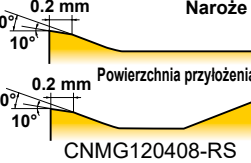

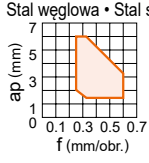
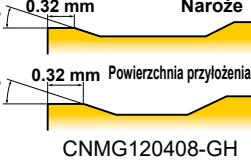

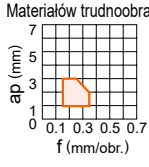
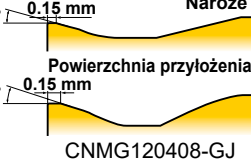

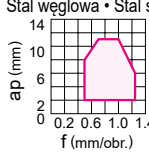
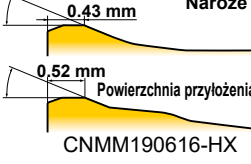

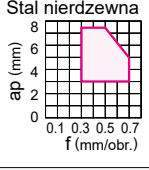
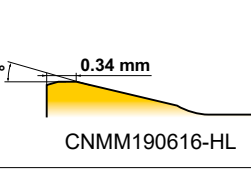

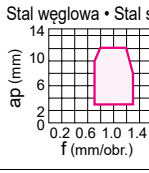
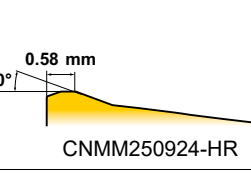

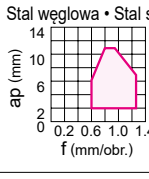
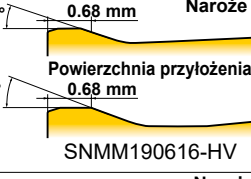

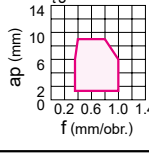
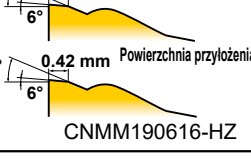










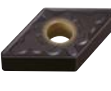

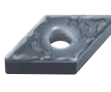


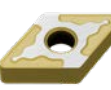



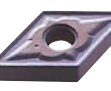














# KLASYFIKACJA

## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

A

PLYTKI DO TOCZENIA


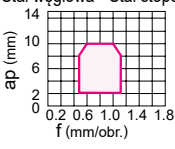
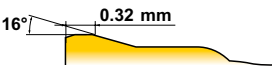

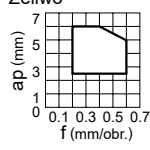


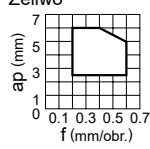

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka półciężka	M	 <p><b>RK</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej żeliwa</b></p> <p>Szeroka powierzchnia natarcia zapewnia stabilność krawędzi skrawającej w trakcie obróbki przerywanej.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>CNMG120408-RK</p>
		 <p><b>RS</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki zgrubnej materiałów trudnoobrabialnych</b> <b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej stali nierdzewnych</b></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>CNMG120408-RS</p>
		 <p><b>GH</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej stali węglowych, stopowych i żeliwa</b></p> <p>Do obróbki przerywanej i usuwania zendry. Kombinacja szerokiego ścinu i dużej kieszeni wiórowej umożliwia obróbkę przy dużym posuwie.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CNMG120408-GH</p>
		 <p><b>GJ</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki zgrubnej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p>Doskonałe połączenie ostrej i wytrzymałej krawędzi skrawającej. Geometria krawędzi skrawającej o dużej odporności powierzchni przyłożenia na ścieranie.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialnych</p>   <p>CNMG120408-GJ</p>
Obróbka ciężka	M	 <p><b>HX</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>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.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CNMM190616-HX</p>
		 <p><b>HL</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej stali nierdzewnych</b> <b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali węglowych i stopowych</b></p> <p>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.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>CNMM190616-HL</p>
		 <p><b>HR</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Obejmuje zakres obróbki ciężkiej dzięki prostej i wytrzymałej krawędzi skrawającej. Zapewnia dobry spływ wióra przy dużych głębokościach skrawania i obróbce z dużym posuwem.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CNMM250924-HR</p>
		 <p><b>HV</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Obejmuje górny zakres ciężkiego skrawania. Szeroki ścin i duża fazka zapewniają wysoką wytrzymałość krawędzi skrawającej. Szeroki łamacz uniemożliwia zakleszczanie się wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>SNMM190616-HV</p>
		 <p><b>HZ</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Obejmuje dolny zakres ciężkiego skrawania. Mały opór skrawania dzięki dodatniemu kątowi natarcia. Kształt tezkowy łamacza poprawia formowanie wióra bez zwiększania oporów skrawania.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CNMM190616-HZ</p>

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CNMG_RK</b>  ↻ A103	<b>DNMG_RK</b>  ↻ A111	<b>SNMG_RK</b>  ↻ A117	<b>TNMG_RK</b>  ↻ A125		<b>WNMG_RK</b>  ↻ A135		<b>RK</b> 
	<b>CNMG_RS</b>  ↻ A103	<b>DNMG_RS</b>  ↻ A111	<b>SNMG_RS</b>  ↻ A118	<b>TNMG_RS</b>  ↻ A125		<b>WNMG_RS</b>  ↻ A135		<b>RS</b> 
	<b>CNMG_GH</b>  ↻ A103	<b>DNMG_GH</b>  ↻ A111	<b>SNMG_GH</b>  ↻ A118	<b>TNMG_GH</b>  ↻ A126		<b>WNMG_GH</b>  ↻ A135		<b>GH</b> 
	<b>CNMG_GJ</b>  ↻ A103	<b>DNMG_GJ</b>  ↻ A112				<b>WNMG_GJ</b>  ↻ A135		<b>GJ</b> 
	<b>CNMM_HX</b>  ↻ A103		<b>SNMM_HX</b>  ↻ A118					<b>HX</b> 
	<b>CNMM_HL</b>  ↻ A104	<b>DNMM_HL</b>  ↻ A112	<b>SNMM_HL</b>  ↻ A118	<b>TNMM_HL</b>  ↻ A126				<b>HL</b> 
	<b>CNMM_HR</b>  ↻ A104		<b>SNMM_HR</b>  ↻ A118					<b>HR</b> 
	<b>CNMM_HV</b>  ↻ A104		<b>SNMM_HV</b>  ↻ A119					<b>HV</b> 
	<b>CNMM_HZ</b>  ↻ A104	<b>DNMM_HZ</b>  ↻ A112	<b>SNMM_HZ</b>  ↻ A119	<b>TNMM_HZ</b>  ↻ A126				<b>HZ</b> 


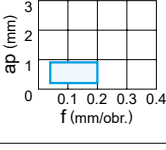
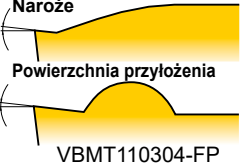

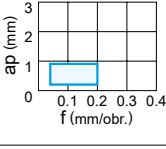
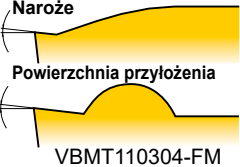

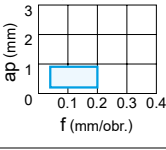
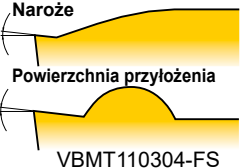
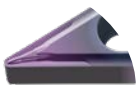
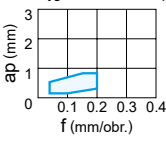
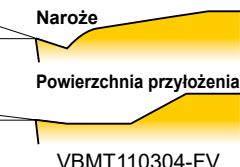

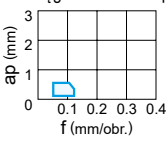
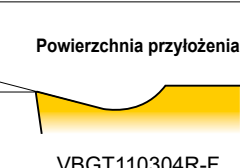













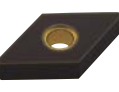


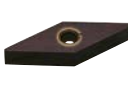







# KLASYFIKACJA




















## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka ciężka	M	 <p><b>HM</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki ciężkiej stali węglowych, stopowych i nierdzewnych</b></p> <p>Obejmuje dolny i środkowy zakres obróbki ciężkiej. Krzywoliniowa krawędź skrawająca i mała fazka zapewniają dobry spływ wióra i lekki przebieg procesu skrawania. Łezkowe wgłębienia wzdłuż krawędzi skrawającej zapewniają dobry spływ wióra nawet przy zmiennych głębokościach skrawania.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CNMM190616-HM</p>
		 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki ciężkiej żeliw</b></p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>CNMA120408</p>
Do żeliwa	G	 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Do obróbki ciężkiej żeliw</b></p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej. Dzięki tolerancji wykonania G płytkę może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>DNGA150408</p>

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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	 <p><b>FP</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° VBMT110304-FP</p>
		 <p><b>FM</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° VBMT110304-FM</p>
		 <p><b>FS</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże 6° Powierzchnia przyłożenia 6° VBMT110304-FS</p>
		 <p><b>FV</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b></p> <p>Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-FV</p>
	G	 <p><b>R/L-F</b></p>	<p><b>Obróbka wykańczająca</b></p> <p>Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia 13° VBGT110304R-F</p>

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CNMM_HM</b>  ↻ A104		<b>SNMM_HM</b>  ↻ A119					<b>HM</b> 
	<b>CNMA</b>  ↻ A105	<b>DNMA</b>  ↻ A112	<b>SNMA</b>  ↻ A119	<b>TNMA</b>  ↻ A126	<b>VNMA</b>  ↻ A130	<b>WNMA</b>  ↻ A135		<b>Płytką płaską (bez łamacza wióra)(M)</b> 
		<b>DNGA</b>  ↻ A112	<b>SNGA</b>  ↻ A119	<b>TNGA</b>  ↻ A126	<b>VNGA</b>  ↻ A130			<b>Płytką płaską (bez łamacza wióra)(G)</b> 


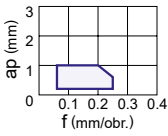
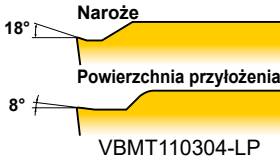

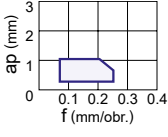
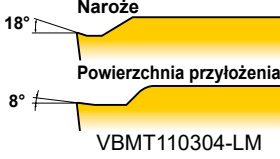

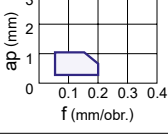
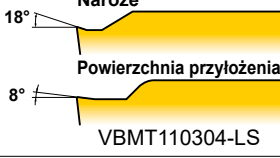

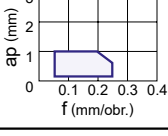
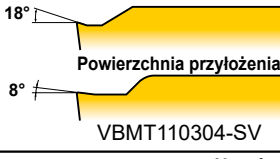

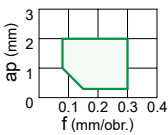
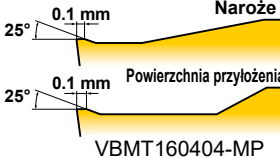

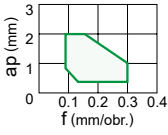
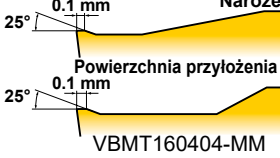

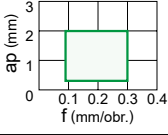
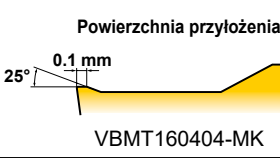

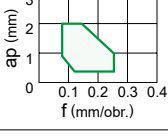
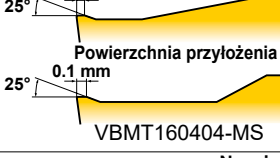

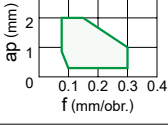
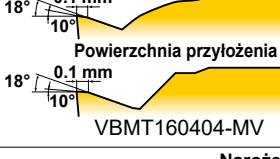

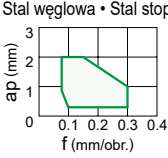
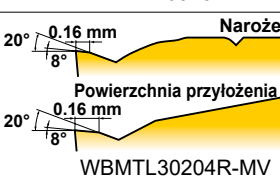
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					<b>VBMT_FP</b>  ↻ A174			<b>FP</b> 
					<b>VBMT_FM</b>  ↻ A174			<b>FM</b> 
					<b>VBMT_FS</b>  ↻ A174			<b>NEW FS</b> 
				<b>TBMT_FV</b>  ↻ A164	<b>VBMT_FV</b>  ↻ A174			<b>FV</b> 
					<b>VBGT_R/L-F</b>  ↻ A174	<b>WBG_T_R/L-F</b>  ↻ A183		<b>R/L-F</b> 




























# 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 lekka	M	<p><b>LP</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowej i stopowej</b></p> <p>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° VBMT110304-LP</p>
		<p><b>LM</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej</b></p> <p>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° VBMT110304-LM</p>
		<p><b>LS</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p>Zapobiega tworzeniu się narostu na płytce, powierzchnia po obróbce jest błyszcząca.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° VBMT110304-LS</p>
		<p><b>SV</b></p> 	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i nierdzewnych</b></p> <p>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° VBMT110304-SV</p>
Obróbka średnia	M	<p><b>MP</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b></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 węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże 25° Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404-MP</p>
		<p><b>MM</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</b></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 25° Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404-MM</p>
		<p><b>MK</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</b></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><b>MS</b></p> 	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki średniej materiałów trudnoobrabialnych</b></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 25° Powierzchnia przyłożenia 25° 0.1 mm VBMT160404-MS</p>
		<p><b>MV</b></p> 	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b></p> <p>Płytką 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 18° Powierzchnia przyłożenia 18° 0.1 mm 10° VBMT160404-MV</p>
		<p><b>R/L-MV</b></p> 	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b></p> <p>Płytką 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 20° Powierzchnia przyłożenia 20° 0.16 mm 8° WBMTL30204R-MV</p>

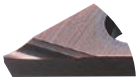
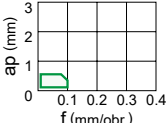

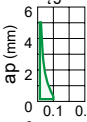

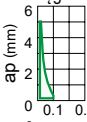
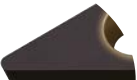
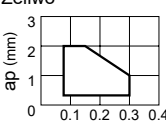
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VBMT_LP  ↻ A175			LP 
					VBMT_LM  ↻ A175			LM 
					VBMT_LS  ↻ A175			LS 
					VBMT_SV  ↻ A175			SV 
					VBMT_MP  ↻ A175			MP 
					VBMT_MM  ↻ A175			MM 
					VBMT_MK  ↻ A175			MK 
					VBMT_MS  ↻ A175			MS 
					VBMT_MV  ↻ A175			MV 
						WBMT_R/L-MV  ↻ A183		R/L-MV 

**A**


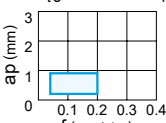

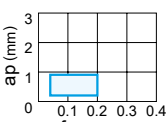

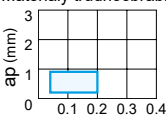

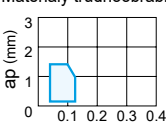

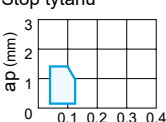
PLYTKI DO TOCZENIA

# KLASYFIKACJA

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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	E	<b>R/L-SR</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Łamacz kierunkowy o dużym kącie przyłożenia. Płytkę umożliwia formowanie wióra przy niskich oporach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 30° VBET1103V3R-SR
		<b>R/L-SN</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 20° VBET1103V3R-SN
		<b>R/LW-SN</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy posuwach od niskiego do średniego. Płytkę wygładzająca zapewnia doskonałą jakość powierzchni po obróbce.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 20° VBET1103V3RW-SN
Do żeliwa	M	Płytkę płaską (bez łamacza wióra) 	<b>Obróbka półciężka żeliwa</b> Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.	Żeliwo  Powierzchnia przyłożenia 0° VBMW160408

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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	<b>FP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże Powierzchnia przyłożenia 6° CCMT09T304-FP
		<b>FM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych</b> Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Stal nierdzewna  Naroże Powierzchnia przyłożenia 6° CCMT09T304-FM
		<b>NEW FS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych</b> Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra, nawet przy niewielkiej głębokości skrawania. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.	Materiały trudnoobrabialne  Naroże Powierzchnia przyłożenia 6° CCMT09T304-FS
	G	<b>FS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych</b> Idealny do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i kobaltowo-chromowych. Ostra krawędź skrawająca zapewnia doskonałą jakość powierzchni obrabianej. Wysokowodajne odprowadzanie wiórów jest możliwe dzięki zakrzywionym krawędziom skrawającym.	Materiały trudnoobrabialne  Naroże Powierzchnia przyłożenia 14° CCGT09T302M-FS
		<b>FS-P</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stopów tytanu</b> 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 Powierzchnia przyłożenia 14° CCGT09T302M-FS-P

Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	Okrągła	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
				VBET_R/L-SR  ↻ A176			R/L-SR 
				VBET_R/L-SN  ↻ A176			R/L-SN 
				VBET_R/LW-SN  ↻ A176			R/LW-SN 
				VBMW  ↻ A176			Płytki płaska (bez łamacza wióra) 

Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	Okrągła	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
CCMT_FP  ↻ A140	DCMT_FP  ↻ A152	SCMT_FP  ↻ A161	TCMT_FP  ↻ A165	VCMT_FP  ↻ A177			FP 
CCMT_FM  ↻ A140	DCMT_FM  ↻ A152	SCMT_FM  ↻ A161	TCMT_FM  ↻ A165	VCMT_FM  ↻ A177			FM 
<b>NEW</b> CCMT_FS  ↻ A140	<b>NEW</b> DCMT_FS  ↻ A152						<b>NEW</b> FS 
CCGT_FS  ↻ A140	DCGT_FS  ↻ A152			<b>NEW</b> VCMT_FS  ↻ A177			FS 
CCGT_FS-P  ↻ A140	DCGT_FS-P  ↻ A152			<b>NEW</b> VCGT_FS-P  ↻ A177			FS-P 


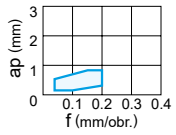
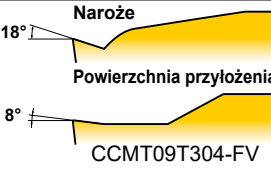

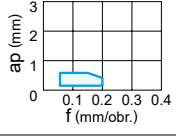
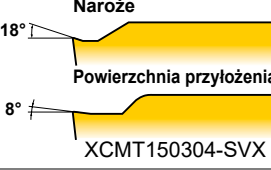

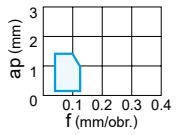
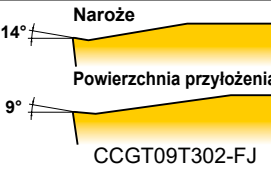

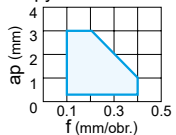
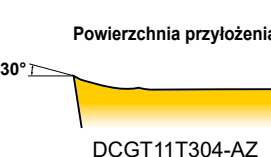
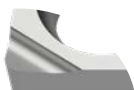
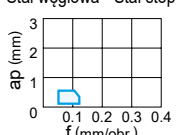
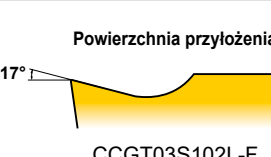
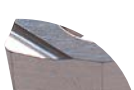
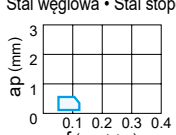
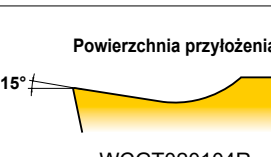
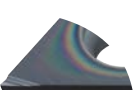
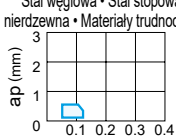
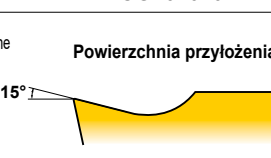
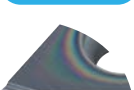
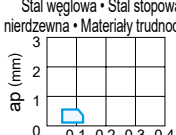
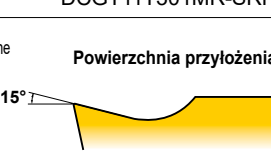

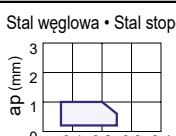
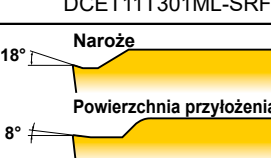

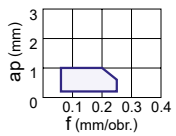
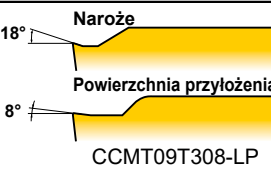

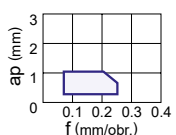
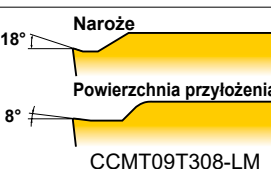


# KLASYFIKACJA





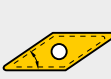















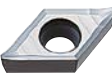





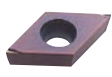

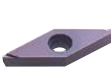




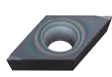


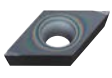








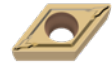




## PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 7°

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
M		<b>FV</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże Powierzchnia przyłożenia CCMT09T304-FV
		<b>SVX</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych</b> Lepsze formowanie wióra dzięki geometrii łamacza wióra odpowiedniej do toczenia kopiowego.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże Powierzchnia przyłożenia XCMT150304-SVX
G	Obróbka wykańczająca	<b>FJ</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych i stopowych</b> 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 Powierzchnia przyłożenia CCGT09T302-FJ
		<b>AZ</b> 	<b>Do stopów aluminium</b> 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 DCGT11T304-AZ
		<b>R/L-F</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa   Powierzchnia przyłożenia CCGT03S102L-F
		<b>R/L</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy. Doskonale formowanie wióra przy niskich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa   Powierzchnia przyłożenia WCGT020104R
		<b>R/L-SRF</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia wysoką gładkość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa • Stal nierdzewna • Materiały trudnoobrabialne   Powierzchnia przyłożenia DCGT11T301MR-SRF
		<b>NEW R/L-SRF</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia wysoką gładkość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa • Stal nierdzewna • Materiały trudnoobrabialne   Powierzchnia przyłożenia DCET11T301ML-SRF
		<b>R/L-SRF</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia wysoką gładkość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa • Stal nierdzewna • Materiały trudnoobrabialne   Powierzchnia przyłożenia DCET11T301ML-SRF
M	Obróbka lekka	<b>LP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> 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.	Stal węglowa • Stal stopowa   Naroże Powierzchnia przyłożenia CCMT09T308-LP
		<b>LM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej</b> 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.	Stal nierdzewna   Naroże Powierzchnia przyłożenia CCMT09T308-LM



	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Rombowa 25° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CCMT_FV  ↻ A140	DCMT_FV  ↻ A152	SCMT_FV  ↻ A161	TCMT_FV  ↻ A165	VCMT_FV  ↻ A177	WCMT_FV <small>NEW</small>  ↻ A184			FV 
							XCMT_SVX  ↻ A186		SVX 
	CCGT_FJ  ↻ A141								FJ 
	CCGT_AZ  ↻ A141	DCGT_AZ  ↻ A153		TCGT_AZ  ↻ A165	VCGT_AZ  ↻ A177			RCGT_AZ  ↻ A160	AZ 
	CCGT_R/L-F CCGH_R/L-F  ↻ A141	DCGT_R/L-F  ↻ A153		TCGT_R/L-F  ↻ A165	VCGT_R/L-F  ↻ A178				R/L-F 
						WCMT_R/L  ↻ A184			R/L 
	CCET_R/L-SRF <small>NEW</small>  ↻ A142	DCGT_R-SRF  ↻ A153				VCET_R/L-SRF <small>NEW</small>  ↻ A178			R/L-SRF 
		DCET_R/L-SRF <small>NEW</small>  ↻ A153							<small>NEW</small> R/L-SRF 
	CCMT_LP  ↻ A142	DCMT_LP  ↻ A153	SCMT_LP  ↻ A161	TCMT_LP  ↻ A166	VCMT_LP  ↻ A178				LP 
	CCMT_LM  ↻ A142	DCMT_LM  ↻ A153	SCMT_LM  ↻ A161	TCMT_LM  ↻ A166	VCMT_LM  ↻ A178				LM 

A


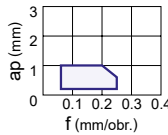
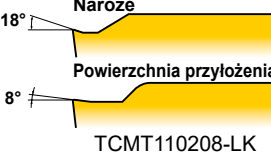

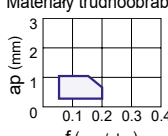
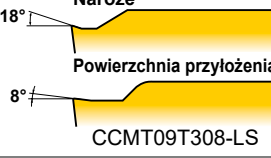
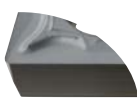
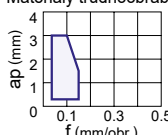
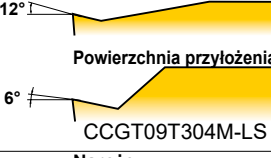

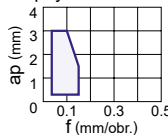
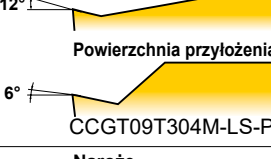

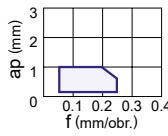
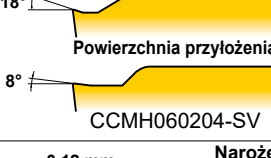

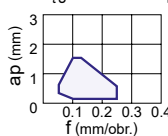
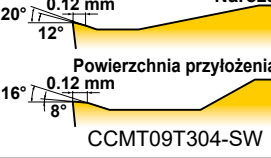
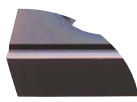
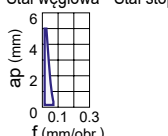
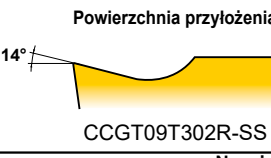

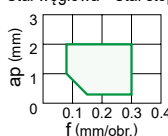
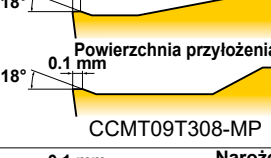

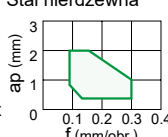
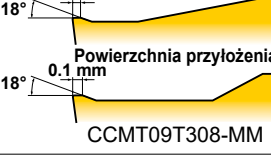

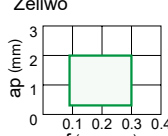
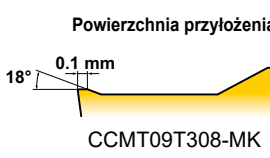
PLYTKI DO TOCZENIA


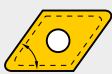


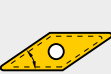





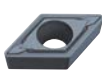




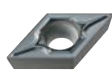



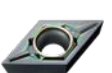







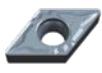



















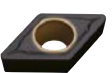




# KLASYFIKACJA

## 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	M	<b>NEW LK</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej żeliwa.</b> 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.	Żeliwo 	 TCMT110208-LK
		<b>LS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b> Zapobiega tworzeniu się narostu na płytce, powierzchnia po obróbce jest błyszcząca.	Materiały trudnoobrabialne 	 CCMT09T308-LS
	G	<b>LS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b> Idealny do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i stopów kobaltowo-chromowych. Równoległe krawędzie skrawające. Stabilna kontrola wióra w szerokim zakresie małych i średnich głębokości skrawania.	Materiały trudnoobrabialne 	 CCGT09T304M-LS
		<b>LS-P</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stopów tytanu</b> 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.	Stop tytanu 	 CCGT09T304M-LS-P
	M	<b>SV</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> Duży kąt natarcia daje ostrą krawędź skrawającą. Półwyspowy łamacz zapewnia dobre formowanie wióra przy głębokościach skrawania poniżej 1 mm.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 CCMH060204-SV
		<b>SW</b> 	<b>Płytką wygładzającą do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> Płytką wygładzającą umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Pozytywny ścin poprawia ostrość.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 CCMT09T304-SW
G	<b>R/L-SS</b> 	<b>Łamacz do obróbki lekkiej na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy niskich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 CCGT09T302R-SS	
Obróbka średnia	M	<b>MP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> 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 	 CCMT09T308-MP
		<b>MM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</b> 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 nierdzewna 	 CCMT09T308-MM
		<b>MK</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</b> Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.	Żeliwo 	 CCMT09T308-MK

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
				TCMT_LK <small>NEW</small>  ↻ A166				<small>NEW</small> LK 
	CCMT_LS  ↻ A142	DCMT_LS  ↻ A153		TCMT_LS  ↻ A166	VCMT_LS  ↻ A178			LS(M) 
	CCGT_LS  ↻ A142	DCGT_LS  ↻ A154			VCGT_LS  ↻ A179			LS(G) 
	CCGT_LS-P  ↻ A143	DCGT_LS-P  ↻ A154			VCGT_LS-P  ↻ A179			LS-P 
	CCMH_SV  ↻ A143	DCMT_SV  ↻ A154			VCMT_SV  ↻ A179			SV 
	CCMT_SW  ↻ A143	<small>NEW</small> DCMX_SW  ↻ A154		<small>NEW</small> TCMX_SW  ↻ A166				SW 
	CCGT_R/L-SS  ↻ A143	DCGT_R/L-SS  ↻ A155						R/L-SS 
	CCMT_MP  ↻ A144	DCMT_MP  ↻ A155	SCMT_MP  ↻ A161	TCMT_MP  ↻ A167	VCMT_MP  ↻ A179	<small>NEW</small> WCMT_MP  ↻ A184		MP 
	CCMT_MM  ↻ A144	DCMT_MM  ↻ A155	SCMT_MM  ↻ A161	TCMT_MM  ↻ A167	VCMT_MM  ↻ A179			MM 
	CCMT_MK  ↻ A144	DCMT_MK  ↻ A155	SCMT_MK  ↻ A162	TCMT_MK  ↻ A167	VCMT_MK  ↻ A179			MK 

A


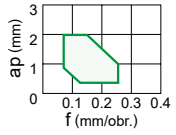
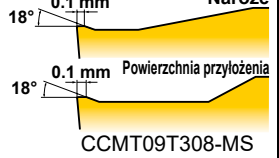

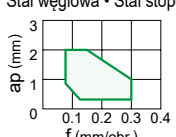
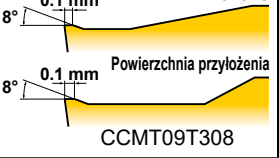
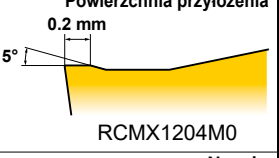

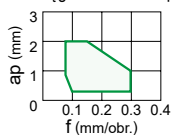
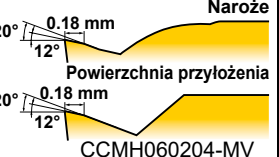

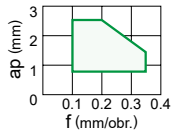
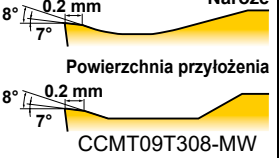

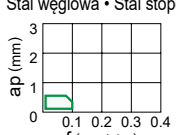
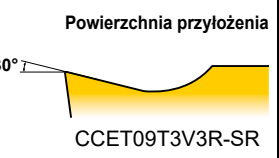
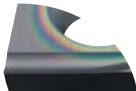
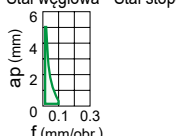
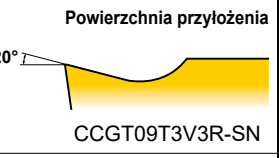
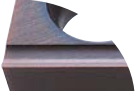
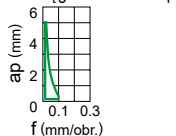
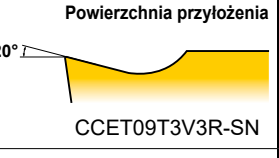

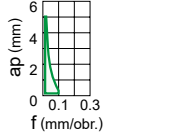
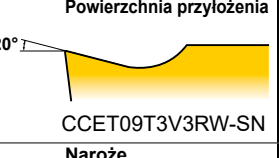

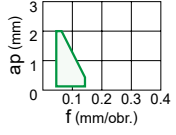
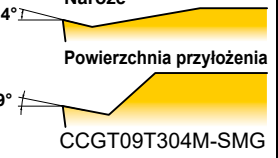
PŁYTKI DO TOCZENIA


















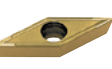


























# KLASYFIKACJA

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

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju	
Obróbka średnia	M	<b>MS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej materiałów trudnoobrabialnych</b> 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 	 18° 0.1 mm <b>Naroże</b> 18° 0.1 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> CCMT09T308-MS
		<b>Standardowa</b> 	<b>Alternatywny łamacz do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliw</b> Odpowiednia proporcja wytrzymałości krawędzi skrawającej i ostrości dzięki kombinacji płaskiego ścinu i dużego kąta natarcia.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 18° 0.1 mm <b>Naroże</b> 18° 0.1 mm <b>Powierzchnia przyłożenia</b> CCMT09T308  15° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 0.2 mm RCMX1204M0
		<b>MV</b> 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> 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 	 20° 0.18 mm <b>Naroże</b> 12° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 20° 0.18 mm 12° CCMH060204-MV
		<b>MW</b> 	<b>Płytko wygładzające do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> Płytko wygładzające umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Większa kieszeń wiórowa zapobiega zakleszczaniu się wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 18° 0.2 mm <b>Naroże</b> 7° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 18° 0.2 mm 7° CCMT09T308-MW
		<b>R/L-SR</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Łamacz kierunkowy o dużym kącie przyłożenia. Płytko umożliwia formowanie wióra przy niskich oporach skrawania.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 30° CCET09T3V3R-SR
		<b>R/L-SN</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 20° CCGT09T3V3R-SN
		<b>R/L-SN</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. Zalecany do obróbki precyzyjnej dla klasy tolerancji E.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 20° CCET09T3V3R-SN
		<b>R/LW-SN</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Równoległy łamacz wióra. Doskonałe formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach. Płytko wygładzające zapewnia doskonałą jakość powierzchni po obróbce.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 20° CCET09T3V3RW-SN
		<b>SMG</b> 	<b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b> Łamacz wióra o kształcie przestrzennym zapewnia dobre formowanie wióra. Płytko 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 	 <b>Naroże</b> 14° <b>Powierzchnia przyłożenia</b> 9° CCGT09T304M-SMG

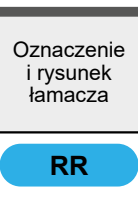
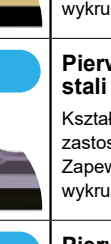
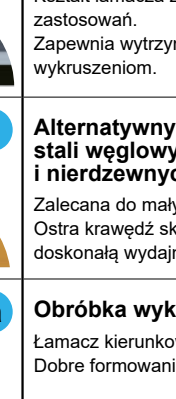
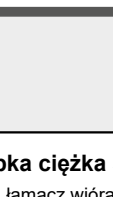
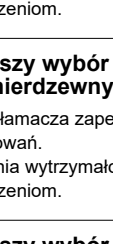
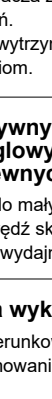

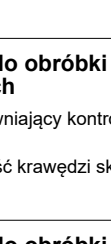
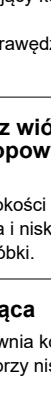
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	<b>CCMT_MS</b>  ↻ A145	<b>DCMT_MS</b>  ↻ A156	<b>SCMT_MS</b>  ↻ A162	<b>TCMT_MS</b>  ↻ A167	<b>VCMT_MS</b>  ↻ A179			<b>MS</b> 
	<b>CCMT</b>  ↻ A145	<b>DCMT</b>  ↻ A156	<b>SCMT</b>  ↻ A162	<b>TCMT</b>  ↻ A167	<b>VCMT</b>  ↻ A179	<b>WCMT</b>  ↻ A184	<b>RCMT</b>  ↻ A160	<b>Standardowa</b> 
							<b>RCMX</b>  ↻ A160	
	<b>CCMH_MV</b>  ↻ A145	<b>DCMT_MV</b>  ↻ A156			<b>VCMT_MV</b>  ↻ A180			<b>MV</b> 
	<b>CCMT_MW</b>  ↻ A145							<b>MW</b> 
	<b>CCET_R/L-SR</b>  ↻ A146	<b>DCET_R/L-SR</b>  ↻ A156						<b>R/L-SR</b> 
	<b>CCGT_R/L-SN</b>  ↻ A146	<b>DCGT_R/L-SN</b>  ↻ A157						<b>R/L-SN(G)</b> 
	<b>CCET_R/L-SN</b>  ↻ A147	<b>DCET_R/L-SN</b>  ↻ A157						<b>R/L-SN(E)</b> 
	<b>CCET_R/LW-SN</b>  ↻ A147	<b>DCET_R/LW-SN</b>  ↻ A158						<b>R/LW-SN</b> 
	<b>CCGT_SMG</b>  ↻ A147	<b>DCGT_SMG</b>  ↻ A158						<b>SMG</b> 

A


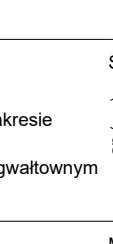
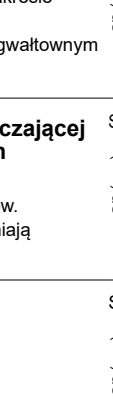
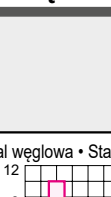
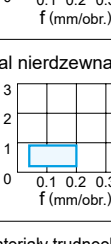
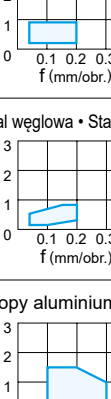
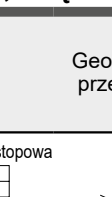
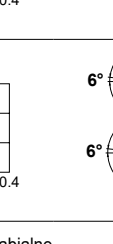
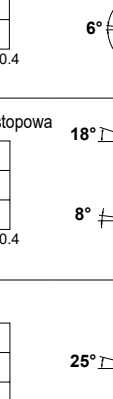
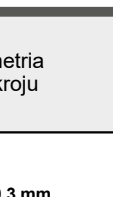




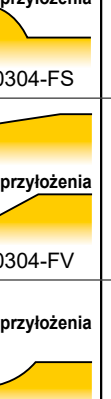
PŁYTKI DO TOCZENIA

# KLASYFIKACJA

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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do żeliwa	M	 <p><b>RR</b></p>	<p><b>Obróbka ciężka stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Szeroki łamacz wióra zapobiega zakleszczaniu się wióra przy dużych głębokościach skrawania. Niewielkie wgłębienia poprawiają formowanie wióra przy małych głębokościach skrawania.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>RCMX2006M0-RR</p>
		 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Obróbka półciężka żeliwa</b></p> <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>CCMW09T308</p>
		 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Łamacz do obróbki ciężkiej żeluz</b></p> <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra). 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>CCGW09T300</p>

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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	 <p><b>FP</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CPMH090304-FP</p>
		 <p><b>FM</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali nierdzewnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Stal nierdzewna</p>   <p>CPMH090304-FM</p>
		 <p><b>FS</b></p>	<p><b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej materiałów trudnoobrabialnych</b></p> <p>Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań. Zapewnia wytrzymałość krawędzi skrawającej i zapobiega gwałtownym wykruszeniom.</p>	<p>Materiały trudnoobrabialne</p>   <p>CPMH090304-FS</p>
		 <p><b>FV</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b></p> <p>Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>CPMH090304-FV</p>
	G	 <p><b>Standardowa</b></p>	<p><b>Obróbka wykańczająca</b></p> <p>Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.</p>	<p>Stopy aluminium</p>   <p>CPGT090304</p>



Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	Okrągła	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
						RCMX_RR  ↻ A160	RR 
CCMW  ↻ A147	DCMW  ↻ A158	SCMW  ↻ A162	TCMW  ↻ A167	VCMW  ↻ A180			Płytką płaską (bez łamacza wióra)(M) 
CCGW  ↻ A148	DCGW  ↻ A158		NEW TCGW  ↻ A168				Płytką płaską (bez łamacza wióra)(G) 

Rombowa 80°	Rombowa 55°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Rombowa 35°	Trygonalna 80°	Okrągła	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
NEW CPMH_FP  ↻ A149			NEW TPMH_FP  ↻ A170				NEW FP 
NEW CPMH_FM  ↻ A149			NEW TPMH_FM  ↻ A170				NEW FM 
NEW CPMH_FS  ↻ A149			NEW TPMH_FS  ↻ A170				NEW FS 
CPMH_FV  ↻ A149			TPMH_FV  ↻ A170				FV 
CPGT  ↻ A149							Standardowa 

A

PLYTKI DO TOCZENIA

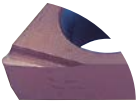
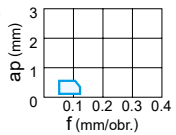

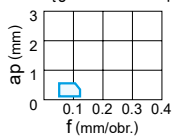

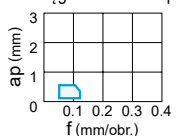
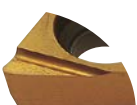
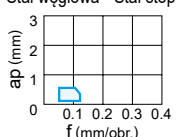
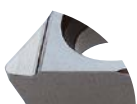
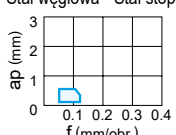
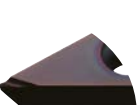
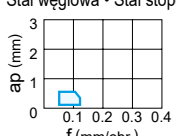

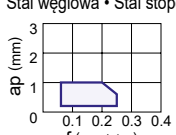

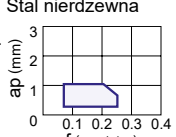

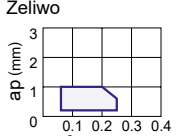


# KLASYFIKACJA

## 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	G	<b>R/L-FS</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, nierdzewnych, żeliwa i stopów aluminium</b> Wąski łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 15° TPGH090204R-FS
	M	<b>R/L-F</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 15° CPMH090304R-F
	G	<b>R/L-F</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 15° CPGT090304R-F
	G	<b>R/L</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 10° TPGX090204R
	M	<b>L</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Dobre formowanie wióra przy niskich i średnich posuwach.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 10° TPMX090204L
	E	<b>SRF</b> 	<b>Obróbka wykańczająca</b> Łamacz kierunkowy zapewnia kontrolę formowania wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.	Stal węglowa • Stal stopowa  Powierzchnia przyłożenia 15° VPET080201R-SRF
Obróbka lekka	M	<b>NEW LP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płycce i umożliwia kontrolę zmętnienia obrabianej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.	Stal węglowa • Stal stopowa  Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CPMH090308-LP
	M	<b>NEW LM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej</b> Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płycce i umożliwia kontrolę zmętnienia obrabianej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.	Stal nierdzewna  Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° CPMH090308-LM
	M	<b>NEW LK</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej żeliwa.</b> Doskonała ostrość krawędzi skrawającej dzięki dużemu kątowi natarcia. Zapobiega tworzeniu się narostów na płycce i umożliwia kontrolę zmętnienia obrabianej powierzchni. Kształt łamacza zapewniający kontrolę wióra w szerokim zakresie zastosowań.	Żeliwo  Naroże 18° Powierzchnia przyłożenia 8° TPMH110308-LK

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
				TPGH_R/L-FS  ↻ A171		WPGT_R/L-FS  ↻ A185		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  ↻ A149							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  ↻ A150							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  ↻ A171				R/L 
				TPMX_L  ↻ A171				L 
					VPET_R/L-SRF  ↻ A182			SRF 
	<b>NEW</b> CPMH_LP  ↻ A150			<b>NEW</b> TPMH_LP  ↻ A171				<b>NEW</b> LP 
	<b>NEW</b> CPMH_LM  ↻ A150			<b>NEW</b> TPMH_LM  ↻ A172				<b>NEW</b> LM 
				<b>NEW</b> TPMH_LK  ↻ A172				<b>NEW</b> LK 

A


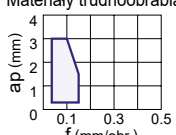
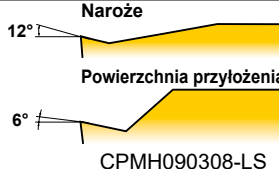

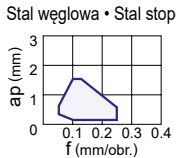
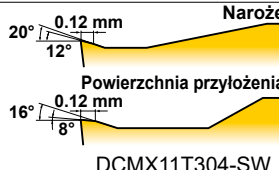

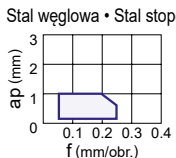
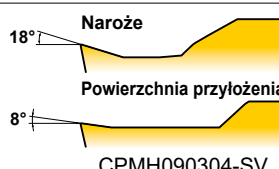

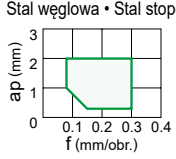
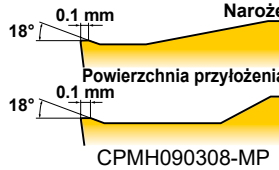

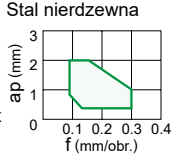
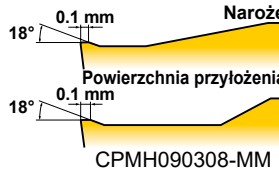

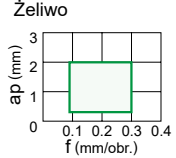
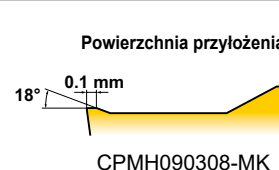

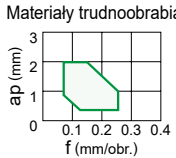
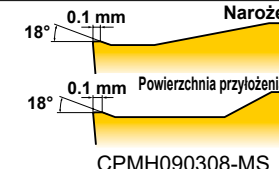

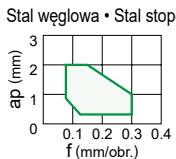
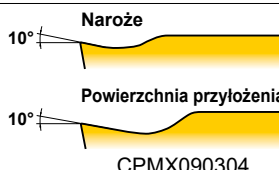

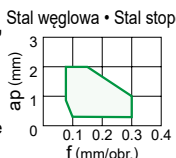
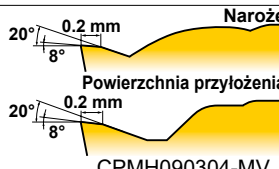
PŁYTKI DO TOCZENIA


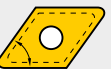








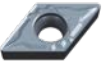





















# KLASYFIKACJA

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

PLYTKI DO TOCZENIA

A

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
Obróbka lekka	M	<b>NEW</b> LS 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej materiałów trudnoobrabialnych</b> Idealny do stopów żaroodpornych, stopów tytanu i stopów kobaltowo-chromowych. Równoległe krawędzie skrawające. Stabilna kontrola wióra w szerokim zakresie małych i średnich głębokości skrawania.	Materiały trudnoobrabialne 	
		<b>NEW</b> SW 	<b>Płytkę wygładzającą do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b> Płytkę wygładzającą umożliwia stosowanie dwukrotnie większych posuwów. Pozytywny ścin poprawia ostrość.	Stal węglowa • Stal stopowa 	
		SV 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki lekkiej stali zwykłych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliwa</b> Duży kąt natarcia daje ostrą krawędź skrawającą. Półwyspowy łamacz zapewnia dobre formowanie wióra przy głębokościach skrawania poniżej 1 mm.	Stal węglowa • Stal stopowa 	
Obróbka średnia	M	<b>NEW</b> MP 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> 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 	
		<b>NEW</b> MM 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</b> 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 	
		<b>NEW</b> MK 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</b> Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.	Żeliwo 	
		<b>NEW</b> MS 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej materiałów trudnoobrabialnych</b> 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 	
		Standardowa 	<b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki średniej stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</b> Typowy, uniwersalny łamacz wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa 	
		MV 	<b>Alternatywny łamacz do obróbki średniej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych, nierdzewnych i żeliw</b> Płytkę o dodatniej 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 	

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	CPMH_LS  ↻ A150			TPMH_LS  ↻ A172				<b>NEW</b> LS 
		DCMX_SW  ↻ A154		TPMX_SW  ↻ A173				<b>NEW</b> SW 
	CPMH_SV  ↻ A150			TPMH_SV  ↻ A172				SV 
	CPMH_MP  ↻ A150							<b>NEW</b> MP 
	CPMH_MM  ↻ A151							<b>NEW</b> MM 
	CPMH_MK  ↻ A151							<b>NEW</b> MK 
	CPMH_MS  ↻ A151							<b>NEW</b> MS 
	CPMX, CPMH  ↻ A151		SPMT  ↻ A163	TPMX  ↻ A173				Standardowa 
	CPMH_MV  ↻ A151			TPMH_MV  ↻ A173		WPMT_MV  ↻ A185		MV 

A


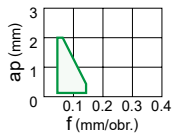
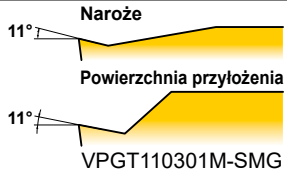

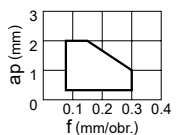


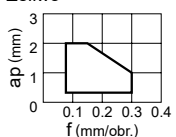
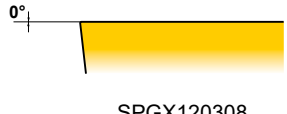
PŁYTKI DO TOCZENIA

# KLASYFIKACJA


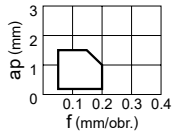
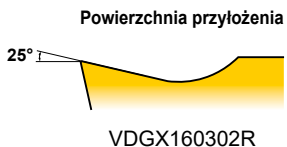
## PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 11°

PŁYTKI DO TOCZENIA


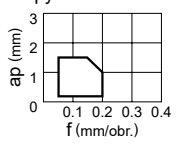
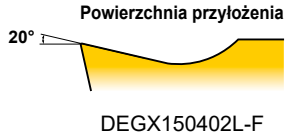
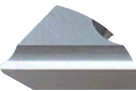
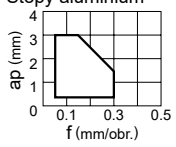
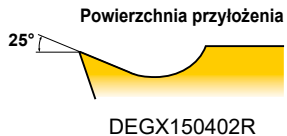
A


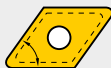













Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka średnia	G	 <p><b>SMG</b></p>	<p><b>Obróbka średnia na tokarkach automatycznych</b></p> <p>Łamacz wióra o kształcie przestrzennym zapewnia dobre formowanie wióra. Płytki w klasie dokładności G dają ostrą krawędź skrawającą i zapewnia wysoką dokładność obróbki. Geometria łamacza wióra odpowiednia do toczenia kopiowego i toczenia z posuwem wstecznym.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże Powierzchnia przyłożenia VPGT110301M-SMG</p>
		 <p>Płytki płaska (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Obróbka półciężka żeliwa</b></p> <p>Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>0° SPMW120308</p>
Do żeliwa	G	 <p>Płytki płaska (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Łamacz do obróbki ciężkiej żeliwa</b></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° SPGX120308</p>

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


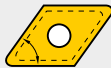







Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do stopów aluminium	G	 <p><b>R/L</b></p>	<p><b>Do obróbki stopów aluminium</b></p> <p>Łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.</p>	<p>Stopy aluminium</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia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








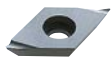




## PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM, KĄT NATARCIA 20°

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do stopów aluminium	G	 <p><b>R/L-F</b></p>	<p><b>Do obróbki stopów aluminium</b></p> <p>Łamacz kierunkowy. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni.</p>	<p>Stopy aluminium</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia DEGX150402L-F</p>
		 <p><b>R/L</b></p>	<p><b>Do obróbki stopów aluminium</b></p> <p>Równoległy łamacz wióra. Ostra krawędź skrawająca zapewnia dobrą chropowatość powierzchni. Dobre formowanie wióra przy posuwach średnich.</p>	<p>Stopy aluminium</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia DEGX150402R</p>

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okragła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VPGT_SMG  ↻ A182			SMG 
	NEW CPMB  ↻ A151		SPMW  ↻ A163					Płytką płaską (bez łamacza wióra)(M) 
			SPGX  ↻ A163	TPGX  ↻ A173				Płytką płaską (bez łamacza wióra)(G) 


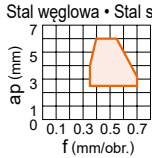
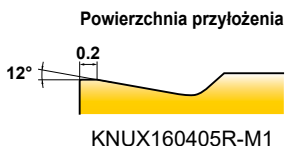
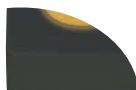
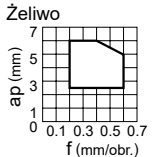


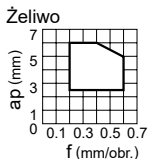

A  
PŁYTKI DO TOCZENIA

	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okragła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
					VDBGX_R/L  ↻ A181			R/L 


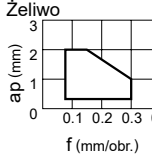
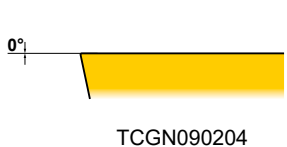
	Rombowa 80° 	Rombowa 55° 	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Rombowa 35° 	Trygonalna 80° 	Okragła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
		DEGX_R/L-F  ↻ A159						R/L-F 
		DEGX_R/L  ↻ A159		TEGX_R/L  ↻ A169				R/L 

# KLASYFIKACJA


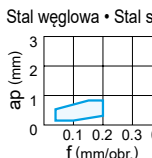
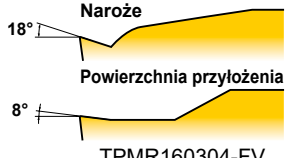

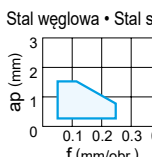
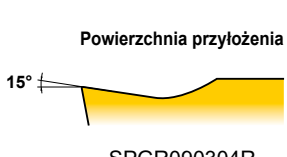
## PLYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka półciężka	M	 <p><b>R/L-M1</b></p>	<p><b>Obróbka zgrubna stali zwykłych i stopowych</b></p> <p>Łamacz wióra jednostronny. Może być stosowany do toczenia kopiowego. Kątowy łamacz wióra zapewniający dobry spływ wióra.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Powierzchnia przyłożenia</p> <p>12°</p> <p>0.2</p> <p>KNUX160405R-M1</p>
		 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Obróbka półciężka żeliwa</b></p> <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnemu mocowaniu płytki.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>0°</p> <p>SNMN120408</p>
Do żeliwa	G	 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Łamacz do obróbki ciężkiej żelii</b></p> <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra). Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnemu mocowaniu płytki. Dzięki tolerancji wykonania G, płytka może być stosowana do przedmiotów wymagających wąskich tolerancji wykonania.</p>	<p>Żeliwo</p>   <p>0°</p> <p>SNGN120408</p>




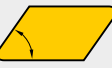









## PLYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO 7° (POZYTYWNE)




Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Do żeliwa	G	 <p>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</p>	<p><b>Łamacz do obróbki ciężkiej żelii</b></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>0°</p> <p>TCGN090204</p>









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

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis	Geometria przekroju
Obróbka wykańczająca	M	 <p><b>NEW FV</b></p>	<p><b>Alternatywny łamacz wióra do obróbki wykańczającej stali węglowych, stopowych, konstrukcyjnych i nierdzewnych</b></p> <p>Zalecana do małych głębokości skrawania i niskich posuwów. Ostra krawędź skrawająca i niskie opory skrawania zapewniają doskonałą wydajność obróbki.</p>	<p>Stal węglowa • Stal stopowa</p>   <p>Naroże</p> <p>Powierzchnia przyłożenia</p> <p>18°</p> <p>8°</p> <p>TPMR160304-FV</p>
		 <p><b>R/L</b></p>	<p><b>Obróbka wykańczająca</b></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>15°</p> <p>SPGR090304R</p>




Rombowa 80°	Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Równoległoboczna 55°	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
				
			<b>KNUX_R/L-M1</b>  ↻ A136	<b>R/L-M1</b> 
<b>CNMN</b>  ↻ A137	<b>SNMN</b>  ↻ A138	<b>TNMN</b>  ↻ A139		Płytko płaska (bez łamacza wióra)(M) 
	<b>SNGN</b>  ↻ A138	<b>TNGN</b>  ↻ A139		Płytko płaska (bez łamacza wióra)(G) 

Trójkątna 60°	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
	
<b>TCGN</b>  ↻ A189	Płytko płaska (bez łamacza wióra) 

Kwadratowa 90°	Trójkątna 60°	Okrągła	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
			
	<b>TPMR_FV</b> NEW  ↻ A190		NEW <b>FV</b> 
<b>SPGR_R</b>  ↻ A188	<b>TPGR_R/L</b>  ↻ A190		<b>R/L</b> 

## PŁYTKI SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA



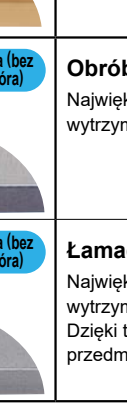
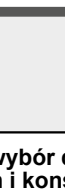

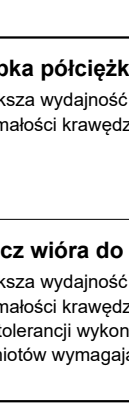
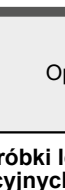


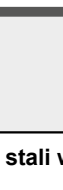


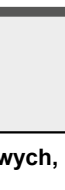


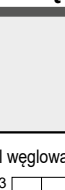
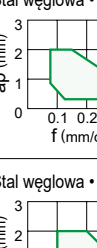

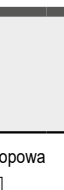
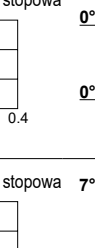
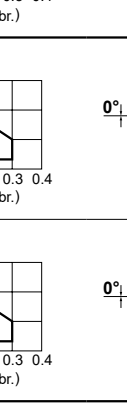
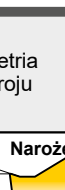
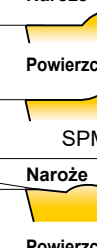
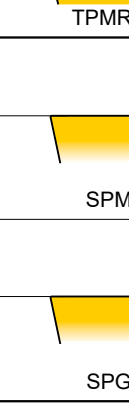
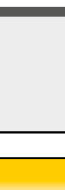
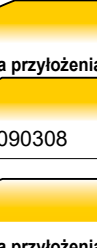
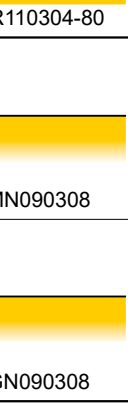
Zastosowanie	Tolerancja	Typ oprawki narzędzia	Płytki
Specjalne	G	Typ TL	<b>RTG</b>  ↻ A187















































# KLASYFIKACJA

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

A

PLYTKI DO TOCZENIA

Zastosowanie	Tolerancja	Oznaczenie i rysunek łamacza	Opis		Geometria przekroju
Obróbka lekka i średnia	M	<b>NEW LP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> 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.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 18° 8° Powierzchnia przyłożenia TPMR160308-LP
		<b>NEW LM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki lekkiej stali nierdzewnej</b> 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.	Stal nierdzewna 	 18° 8° Powierzchnia przyłożenia TPMR160308-LM
		<b>NEW MP</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali węglowych, stopowych i konstrukcyjnych</b> 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 	 18° 0.1 mm 18° 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia TPMR160308-MP
		<b>NEW MM</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej stali nierdzewnej</b> 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 nierdzewna 	 18° 0.1 mm 18° 0.1 mm Powierzchnia przyłożenia TPMR160308-MM
		<b>NEW MK</b> 	<b>Pierwszy wybór do obróbki średniej żeliwa.</b> Optymalny balans pomiędzy ostrością a wysoką wytrzymałością krawędzi do zastosowań ogólnych.	Żeliwo 	 Powierzchnia przyłożenia 18° 0.1 mm
		<b>Standardowa</b> 	<b>Obróbka lekka i średnia stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</b> Typowy, uniwersalny łamacz wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 Naroże 0° Powierzchnia przyłożenia 0° SPMR090308
		<b>80</b> 	<b>Obróbka lekka i średnia stali zwykłych, stopowych i nierdzewnych</b> Duży rowek wiórowy zapewniający doskonale odprowadzanie wióra. Dwustopniowy łamacz wióra na powierzchni natarcia zapewnia szerokie możliwości łamania wióra.	Stal węglowa • Stal stopowa 	 7° 7° Naroże Powierzchnia przyłożenia TPMR110304-80
Do żeliwa	M	<b>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</b> 	<b>Obróbka półciężka żeliwa</b> Największa wydajność przy obróbce niestabilnej dzięki wysokiej wytrzymałości krawędzi skrawającej i stabilnego zamocowania płytki.	Żeliwo 	 0° SPMN090308
		<b>Płytkę płaską (bez łamacza wióra)</b> 	<b>Łamacz wióra do obróbki ciężkiej żeliwa</b> 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 	 0° SPGN090308

	Kwadratowa 90° 	Trójkątna 60° 	Okrągła 	Nazwa łamacza wióra i przekrój poprzeczny
		<b>TPMR_LP</b>   		 <b>LP</b> 
		<b>TPMR_LM</b>   		 <b>LM</b> 
		<b>TPMR_MP</b>   		 <b>MP</b> 
		<b>TPMR_MM</b>   		 <b>MM</b> 
		<b>TPMR_MK</b>   		 <b>MK</b> 
	<b>SPMR</b>  	<b>TPMR</b>  		<b>Standardowa</b> 
		<b>TPMR-80</b>  		<b>80</b> 
	<b>SPMN</b>  	<b>TPMN</b>  		Płytką płaską (bez łamacza wióra/M) 
	<b>SPGN</b>  	<b>TPGN</b>  		Płytką płaską (bez łamacza wióra/G) 

# 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	MC6125	385–605	0.09–0.23	0.20–0.80
		⊕	F	2	FY	MC6135	315–480	0.09–0.23	0.20–0.80
		⊕	F	3	FS	MC6125	385–605	0.09–0.23	0.20–0.70
		⊕	L	1	SY	MC6125	350–550	0.16–0.33	0.50–1.20
⊕	L	2	SY	MC6135	290–435	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
		●	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
		●	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
		●	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
		●	H	1	HX	MC6125	210–330	0.50–1.26	3.00–11.00
		●	H	2	HX	MC6135	170–260	0.50–1.26	3.00–11.00
		●	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
		●	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	SH	MC6115	250–480	0.10–0.40	0.30–2.00
		●	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	MA	MC6125	250–390	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RP	MC6125	235–370	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RP	MC6135	190–290	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HX	MC6135	170–260	0.50–1.26	3.00–11.00
		●	H	2	HX	MC6125	210–330	0.50–1.26	3.00–11.00
		⊕	F	1	FP	MC6135	245–370	0.08–0.25	0.10–1.00
		⊕	F	2	FP	MC6125	300–465	0.08–0.25	0.10–1.00
		⊕	F	3	FP	MC6115	275–525	0.08–0.25	0.10–1.00
		⊕	L	1	LP	MC6135	225–340	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	MC6135	225–340	0.10–0.40	0.30–2.00		
⊕	M	1	MP	MC6135	205–310	0.16–0.50	0.30–4.00		
⊕	M	2	MP	MC6125	250–390	0.16–0.50	0.30–4.00		

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	Przyłtyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
P Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 – 280HB	✚	M	3	MP	MC6135	205–310	0.16–0.50	0.30–4.00
		✚	R	1	RP	MC6135	190–290	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	MC6035	160–225	0.25–0.60	1.50–6.00
		✚	H	1	HX	MC6135	170–260	0.50–1.26	3.00–11.00
		✚	H	2	HX	MC6125	210–330	0.50–1.26	3.00–11.00
		✚	H	3	HX	MC6035	140–200	0.50–1.26	3.00–11.00
		✚	H	4	HX	UH6400	140–195	0.50–1.26	3.00–11.00
M Austenityczna stal nierdzewna (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7015	180–285	0.10–0.35	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
		●	L	4	SW	US7020	110–275	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	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
		●	M	3	MS	US7020	100–250	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	100–250	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	95–235	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HL	US735	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	3	GH	US7020	95–235	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	L	1	LM	MC7025	165–220	0.10–0.35	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
		●	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.35	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
		✚	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	0.30–0.70	3.00–7.50
✚	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00		
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNi1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150–240	0.10–0.35	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
		●	L	4	SW	US7020	90–230	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	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
		●	M	3	MS	US7020	80–210	0.16–0.50	0.50–4.00

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 (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	M	4	MA	US7020	80–210	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	75–195	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	60–120	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.35	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
		●	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.35	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
		✚	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	0.30–0.70	3.00–7.50
✚	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00		
Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	L	1	LM	MC7015	120–190	0.10–0.35	0.30–2.00
		●	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
		●	L	4	SW	US7020	70–185	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	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
		●	M	3	MS	US7020	65–170	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	65–170	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	105–165	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	60–160	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	50–95	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	50–95	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	110–145	0.10–0.35	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
		●	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	50–95	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	65–105	0.10–0.35	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		Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	+	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
		+	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		+	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	0.10–0.35	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
		●	L	4	SW	US7020	110–275	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	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
		●	M	3	MS	US7020	100–250	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	100–250	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	155–245	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	95–235	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	75–140	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	165–220	0.10–0.35	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
		●	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	75–140	0.50–1.10	2.00–10.00
		+	L	1	LM	MP7035	95–155	0.10–0.35	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
		+	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		+	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	0.10–0.35	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
		●	L	4	SW	US7020	90–230	0.10–0.50	0.30–2.50
		●	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
		●	M	3	MS	US7020	80–210	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	Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	M	4	MA	US7020	80–210	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130–205	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	75–195	0.25–0.60	1.50–6.00
		●	H	1	HL	US735	60–120	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		●	L	1	LM	MC7025	135–180	0.10–0.35	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	0.30–0.70	3.00–7.50
		●	H	2	HM	US735	60–120	0.50–1.10	2.00–10.00
		✚	L	1	LM	MP7035	80–130	0.10–0.35	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
		✚	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	0.30–0.70	3.00–7.50
✚	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	0.10–0.35	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	US7020	55–140	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MA	US7020	55–140	0.10–0.30	0.50–3.00
		●	R	1	RM	MC7015	85–110	0.25–0.55	1.50–6.00
		●	R	2	GH	US7020	50–130	0.25–0.60	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	0.10–0.35	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	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	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

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)	
M 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	0.10–0.35	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	0.16–0.50	0.50–4.00
		☉	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
K Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	L	1	LK	MC5105	230–700	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	2	LK	MC5115	205–385	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	3	MA	MC5105	210–640	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5105	210–640	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	2	MK	MC5115	190–350	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	3	GK	MC5105	210–640	0.20–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5105	195–605	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RK	MC5115	180–330	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	3	Flat	MC5105	195–605	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5105	195–605	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	MC5115	180–330	0.20–0.60	2.50–6.00
		☉	L	1	LK	MC5105	230–700	0.10–0.50	0.50–2.50
		☉	L	2	LK	MC5115	205–385	0.10–0.50	0.50–2.50
		☉	L	3	MA	MC5105	210–640	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	M	1	MK	MC5105	210–640	0.20–0.55	0.50–4.00
		☉	M	2	MK	MC5115	190–350	0.20–0.55	0.50–4.00
		☉	M	3	GK	MC5105	210–640	0.20–0.60	1.50–5.00
		☉	R	1	RK	MC5105	195–605	0.20–0.60	1.50–6.00
		☉	R	2	RK	MC5115	180–330	0.20–0.60	1.50–6.00
		☉	R	3	Flat	MC5105	195–605	0.20–0.60	2.50–6.00
		☉	H	1	Flat	MC5105	195–605	0.20–0.60	2.50–6.00
		☉	H	2	Flat	MC5115	180–330	0.20–0.60	2.50–6.00
		☉	L	1	LK	MC5115	205–385	0.10–0.50	0.50–2.50
		☉	L	2	LK	MC5125	110–220	0.10–0.50	0.50–2.50
		☉	L	3	MA	MC5115	190–350	0.20–0.50	0.30–4.00
		☉	M	1	MK	MC5115	190–350	0.20–0.55	0.50–4.00
		☉	M	2	MK	MC5125	100–200	0.20–0.55	0.50–4.00
		☉	M	3	GK	MC5115	190–350	0.20–0.60	1.50–5.00
		☉	R	1	RK	MC5115	180–330	0.20–0.60	1.50–6.00
		☉	R	2	RK	MC5125	95–190	0.20–0.60	1.50–6.00
☉	R	3	Flat	MC5115	180–330	0.20–0.60	2.50–6.00		
☉	H	1	Flat	MC5115	180–330	0.20–0.60	2.50–6.00		
☉	H	2	Flat	MC5125	95–190	0.20–0.60	2.50–6.00		

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	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przytyk	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	L	1	LK	MC5115	195–365	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	2	LK	MC5105	215–665	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	3	MA	MC5115	180–330	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5115	180–330	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	2	MK	MC5105	195–605	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	3	GK	MC5115	180–330	0.20–0.60	1.50–5.00
		●	M	4	GK	MC5105	195–605	0.20–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5115	170–315	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RK	MC5105	185–575	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	3	Flat	MC5115	170–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5115	170–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	MC5105	185–575	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	3	Flat	MC5125	90–180	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	L	1	LK	MC5115	195–365	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	3	MA	MC5115	180–330	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5115	180–330	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	2	GK	MC5115	180–330	0.20–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5115	170–315	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	Flat	MC5115	170–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5115	170–315	0.20–0.60	2.50–6.00
		✚	L	1	LK	MC5125	100–205	0.10–0.50	0.50–2.50
		✚	L	2	LK	MC5115	195–365	0.10–0.50	0.50–2.50
		✚	L	3	MA	MC5125	95–190	0.20–0.50	0.30–4.00
		✚	M	1	MK	MC5125	95–190	0.20–0.55	0.50–4.00
		✚	M	2	MK	MC5115	180–330	0.20–0.55	0.50–4.00
		✚	M	3	GK	MC5125	95–190	0.20–0.60	1.50–5.00
		✚	R	1	RK	MC5125	90–180	0.20–0.60	1.50–6.00
		✚	R	2	RK	MC5115	170–315	0.20–0.60	1.50–6.00
		✚	R	3	Flat	MC5125	90–180	0.20–0.60	2.50–6.00
		✚	H	1	Flat	MC5125	90–180	0.20–0.60	2.50–6.00
✚	H	2	Flat	MC5115	170–315	0.20–0.60	2.50–6.00		
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	L	1	LK	MC5115	175–325	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	2	LK	MC5105	195–595	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	3	MA	MC5115	160–295	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5115	160–295	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	2	MK	MC5105	175–540	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	3	GK	MC5115	160–295	0.20–0.60	1.50–5.00
		●	R	1	RK	MC5115	150–280	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RK	MC5105	165–515	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	3	Flat	MC5115	150–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5115	150–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	MC5105	165–515	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	L	1	LK	MC5115	175–325	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	2	LK	MC5105	195–595	0.10–0.50	0.50–2.50
		●	L	3	MA	MC5115	160–295	0.20–0.50	0.30–4.00
		●	M	1	MK	MC5115	160–295	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	2	MK	MC5105	175–540	0.20–0.55	0.50–4.00
		●	M	3	GK	MC5115	160–295	0.20–0.60	1.50–5.00

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	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
K Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	R	1	RK	MC5115	150–280	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	2	RK	MC5105	165–515	0.20–0.60	1.50–6.00
		●	R	3	Flat	MC5115	150–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	1	Flat	MC5115	150–280	0.20–0.60	2.50–6.00
		●	H	2	Flat	MC5105	165–515	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	L	1	LK	MC5125	90–185	0.10–0.50	0.50–2.50
		⊕	L	2	LK	MC5115	175–325	0.10–0.50	0.50–2.50
		⊕	L	3	MA	MC5125	85–170	0.20–0.50	0.30–4.00
		⊕	M	1	MK	MC5125	85–170	0.20–0.55	0.50–4.00
		⊕	M	2	MK	MC5115	160–295	0.20–0.55	0.50–4.00
		⊕	M	3	GK	MC5125	85–170	0.20–0.60	1.50–5.00
		⊕	R	1	RK	MC5125	80–160	0.20–0.60	1.50–6.00
		⊕	R	2	RK	MC5115	150–280	0.20–0.60	1.50–6.00
		⊕	R	3	Flat	MC5125	80–160	0.20–0.60	2.50–6.00
		⊕	H	1	Flat	MC5125	80–160	0.20–0.60	2.50–6.00
⊕	H	2	Flat	MC5115	150–280	0.20–0.60	2.50–6.00		
S 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	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	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	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	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		

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)	
S Stop żaroodporny (Inconel®718)	—	●	F	1	LS(M)	MV9005	75–140	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	F	2	LS(M)	MP9005	55–110	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	F	3	FJ	VP10RT	30–60	0.07–0.20	0.10–1.00
		●	L	1	LS(M)	MV9005	75–140	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	LS(M)	MP9005	55–110	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	3	MJ(M)	MP9005	55–110	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	L	4	MJ(M)	VP05RT	30–65	0.07–0.25	0.40–1.50
		●	M	1	MS	MV9005	70–130	0.15–0.30	0.50–3.00
		●	M	2	MS	MP9005	50–100	0.15–0.30	0.50–3.00
		●	M	3	MS	VP05RT	30–60	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	M	4	MS	US905	50–90	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MP9015	35–75	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	45–85	0.16–0.35	1.00–3.00
		●	F	1	LS(M)	MP9015	40–85	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	40–85	0.10–0.25	0.20–0.80
		●	L	2	MJ(M)	MP9015	40–80	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	40–80	0.15–0.30	0.50–3.00
		●	M	2	MA	MP9015	40–80	0.10–0.30	0.50–3.00
		●	M	3	MS	VP10RT	25–50	0.16–0.50	0.50–4.00
		●	R	1	RS	MP9015	35–75	0.20–0.35	1.00–4.00
		●	R	2	GJ	VP10RT	20–45	0.16–0.35	1.00–3.00
		⊕	F	1	LS(M)	MP9025	30–45	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	30–45	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	30–45	0.15–0.30	0.50–3.00
		⊕	M	2	MA	MP9025	30–45	0.10–0.30	0.50–3.00
		⊕	M	3	MS	VP15TF	20–35	0.16–0.50	0.50–4.00
		⊕	R	1	RS	MP9025	25–40	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

A084 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	Przyrost	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	LP	MC6115	295–570	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	MV	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	MC6115	295–570	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FP	MP3025	230–355	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	MC6115	295–570	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	MP3025	230–355	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MP	MC6115	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FP	MC6125	320–505	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FP	MC6135	265–400	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FM	VP30RT	155–190	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	L	1	LP	MC6125	320–505	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LP	MC6135	265–400	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP30RT	155–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	M	1	MP	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	2	MP	MC6135	220–330	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	3	MM	VP30RT	125–160	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 – 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	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	LP	MC6115	220–420	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	MV	MP3025	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	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	MC6115	220–420	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FP	MC6125	240–370	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	MC6115	220–420	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	MC6125	240–370	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MP	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MC6115	180–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FP	MC6125	240–370	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FP	MC6135	195–295	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FM	VP30RT	115–140	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	L	1	LP	MC6125	240–370	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LP	MC6135	195–295	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP30RT	115–140	0.06–0.25	0.20–1.00
⊕	M	1	MP	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	2	MP	MC6135	160–245	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	3	MM	VP30RT	95–120	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stal węglowa • Stal stopowa (40CrNiMoA)	280 – 350HB	●	F	1	FP	NX2525	115–170	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	NX2525	115–170	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MP	NX2525	95–140	0.08–0.30	0.30–2.00

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	Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stal węglowa • Stal stopowa (40CrNiMoA)	280 – 350HB	●	F	1	FP	MC6115	155–295	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	MC6115	155–295	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	L	1	LP	MC6115	155–295	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MP	MC6115	130–245	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MP3025	100–155	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	FP	MC6125	170–265	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	FP	MC6135	135–210	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	3	FM	VP30RT	80–100	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	4	FV	MC6125	170–265	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	L	1	LP	MC6125	170–265	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	2	LP	MC6135	135–210	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	3	LM	VP30RT	80–100	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	4	LS(G)	VP30RT	80–100	0.04–0.15	0.3–3.0
		✚	M	1	MP	MC6125	140–220	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	MP	MC6135	115–175	0.08–0.30	0.30–2.00
✚	M	3	MM	VP30RT	65–85	0.08–0.30	0.30–2.00		
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	LM	MC7015	155–245	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	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	130–205	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	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	3	FS-P	VP30RT	50–90	0.04–0.12	0.20–1.40
		✚	F	4	FS(G)	VP30RT	50–90	0.04–0.12	0.20–1.40
		✚	L	1	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	2	LM	VP30RT	50–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	3	LM	VP15TF	75–125	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	L	4	LS(G)	VP30RT	50–90	0.04–0.15	0.3–3.0
✚	M	1	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00		
✚	M	2	MM	VP30RT	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00		
✚	M	3	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	LM	MC7015	130–205	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	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	110–170	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

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	Przytyk	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	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	VP30RT	40–75	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FS-P	VP30RT	40–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	4	FS(G)	VP30RT	40–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LM	MP7035	70–115	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP30RT	40–75	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP15TF	60–105	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	LS(G)	VP30RT	40–75	0.04–0.15	0.3–3.0
		⊕	M	1	MM	MP7035	60–95	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MM	VP30RT	35–60	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	3	MM	VP15TF	50–90	0.08–0.30	0.30–2.00		
M 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	LM	MC7015	105–165	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	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
		●	M	2	MM	MC7015	85–140	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	VP30RT	35–60	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FM	VP15TF	50–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FS-P	VP30RT	35–60	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	4	FS(G)	VP30RT	35–60	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LM	MP7035	55–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP30RT	35–60	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP15TF	50–85	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	LS(G)	VP30RT	35–60	0.04–0.15	0.3–3.0
⊕	M	1	MM	MP7035	45–75	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	2	MM	VP30RT	25–50	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	3	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	LM	MC7015	155–245	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	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	130–205	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

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	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FM	VP15TF	75–125	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FS-P	VP30RT	50–90	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	4	FS(G)	VP30RT	50–90	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LM	MP7035	85–135	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP30RT	50–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP15TF	75–125	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	LS(G)	VP30RT	50–90	0.04–0.15	0.3–3.0
		⊕	M	1	MM	MP7035	70–115	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MM	VP30RT	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	3	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	LM	MC7015	130–205	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	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	110–170	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	VP30RT	40–75	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FM	VP15TF	60–105	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	FS-P	VP30RT	40–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	F	4	FS(G)	VP30RT	40–75	0.04–0.12	0.20–1.40
		⊕	L	1	LM	MP7035	70–115	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LM	VP30RT	40–75	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP15TF	60–105	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	LS(G)	VP30RT	40–75	0.04–0.15	0.3–3.0
⊕	M	1	MM	MP7035	60–95	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	2	MM	VP30RT	35–60	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	3	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(G)	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	LM	MC7015	85–115	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	3	LS(G)	MP9015	105–140	0.04–0.15	0.3–3.0
		●	L	4	LS(M)	MP9015	105–140	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	70–95	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	3	MS	MP9015	85–120	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	4	RCMT	MP9015	85–120	0.25–0.45	1.5–3.0
		●	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FS(G)	MP9015	105–140	0.04–0.12	0.20–1.40

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	Przytyk	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)			
M Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	☉	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	0.3–3.0		
		☉	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	MP9015	85–120	0.25–0.45	1.5–3.0		
		☉	F	1	FM	VP15TF	40–70	0.04–0.20	0.20–0.90		
		☉	F	2	FS(M)	MP9025	70–85	0.04–0.20	0.20–0.90		
		☉	F	3	FS(G)	MP9025	70–85	0.04–0.12	0.20–1.40		
		☉	F	4	FV	MP9025	70–85	0.04–0.20	0.20–0.90		
		☉	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	LS(G)	MP9025	70–85	0.04–0.15	0.3–3.0		
		K Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	F	1	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00
				●	F	2	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00
●	F			3	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	L			1	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			2	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			3	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			1	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			2	MK	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	F			1	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	F			2	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	F			3	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	L			1	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	L			2	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	L			3	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M			1	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M			2	MK	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M			3	Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	F			1	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	F			2	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	L			1	LK	MC5115	180–335	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	L			2	LK	MC5105	200–610	0.06–0.25	0.20–1.00		
☉	M			1	MK	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M			2	MK	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M			3	Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00		
☉	M	4	Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00				

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	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)			
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	LK	MC5115	170–315	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	2	LK	MC5105	190–580	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	3	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	L	1	LK	MC5115	170–315	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	2	LK	MC5105	190–580	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	3	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	1	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	2	MK	MC5105	155–485	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	3	Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	F	1	LK	MC5115	170–315	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	2	LK	MC5125	90–180	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	3	LK	MC5105	190–580	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	4	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	L	1	LK	MC5115	170–315	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	2	LK	MC5125	90–180	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	3	LK	MC5105	190–580	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	L	4	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	1	MK	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	2	MK	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	3	Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	M	4	Flat	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00		
		●	F	1	LK	MC5125	90–180	0.06–0.25	0.20–1.00		
		●	F	2	LK	MC5115	170–315	0.06–0.25	0.20–1.00		
		Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00
				●	F	2	LK	MC5105	170–520	0.06–0.25	0.20–1.00
				●	F	3	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
				●	L	1	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00
				●	L	2	LK	MC5105	170–520	0.06–0.25	0.20–1.00
●	L			3	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			1	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			2	MK	MC5105	140–435	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			3	Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	F			1	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	F			2	LK	MC5125	80–160	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	F			3	LK	MC5105	170–520	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	F			4	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	L			1	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			2	LK	MC5125	80–160	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			3	LK	MC5105	170–520	0.06–0.25	0.20–1.00		
●	L			4	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			1	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			2	MK	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00		
●	M			3	MK	MC5105	140–435	0.08–0.30	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	Wytrzymałość na rozciąganie	Rodzaj obróbki	Przytyt	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)		
K Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	M	4	Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00	
		⊕	F	1	LK	MC5125	80–160	0.06–0.25	0.20–1.00	
		⊕	F	2	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00	
		⊕	F	3	MK	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00	
		⊕	L	1	LK	MC5125	80–160	0.06–0.25	0.20–1.00	
		⊕	L	2	LK	MC5115	155–285	0.06–0.25	0.20–1.00	
		⊕	L	3	MK	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00	
		⊕	M	1	MK	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00	
		⊕	M	2	MK	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00	
		⊕	M	3	Flat	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00	
N Stopy aluminium (A6061, A7075)	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	
	Stopy aluminium (AC4B)	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
	Stopy aluminium (ADC12, A390)	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
S 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	0.3–3.0	
		●	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	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.5–3.0	
		●	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	0.3–3.0	
		●	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	MT9005	35–65	0.25–0.45	1.5–3.0	
		⊕	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	0.3–3.0	
		⊕	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	MT9015	30–60	0.25–0.45	1.5–3.0	

A

PLYTKI 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	Priorytet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
S Stop żaroodporny (Inconel®718)	—	●	F	1	FS(G)	MP9005	45–95	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	45–95	0.04–0.15	0.3–3.0
		●	L	2	LS(M)	MP9005	45–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9005	40–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT	MP9005	40–80	0.25–0.45	1.5–3.0
		●	F	1	FS(G)	MP9015	35–75	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	35–75	0.04–0.15	0.3–3.0
		●	L	2	LS(M)	MP9015	35–75	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MS	MP9015	30–60	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	RCMT	MP9015	30–60	0.25–0.45	1.5–3.0
		⚡	F	1	FS(G)	MP9025	25–40	0.04–0.12	0.20–1.40
		⚡	F	2	FJ	VP10RT	20–45	0.04–0.12	0.20–1.40
		⚡	F	3	FS(M)	MP9025	25–40	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚡	F	4	FV	MP9025	25–40	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚡	L	1	LS(M)	MP9025	25–40	0.06–0.20	0.20–1.00
		⚡	L	2	LS(G)	MP9025	25–40	0.04–0.15	0.3–3.0
		⚡	L	3	SW	MP9025	25–40	0.06–0.24	0.20–1.50
		⚡	M	1	MS	MP9025	20–35	0.08–0.25	0.30–2.00
⚡	M	2	RCMT	MP9025	20–35	0.25–0.45	1.5–3.0		

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 11°

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	R-R/L	NX2525	225–320	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	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	FP	MC6125	320–505	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	MC6125	320–505	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	R-R/L	NX2525	225–320	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	LP	MC6125	320–505	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	R-Std	MC6115	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	R-Std	MP3025	190–295	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MP	MC6115	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	MV	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	4	MV	MC6115	245–475	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP30RT	155–190	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FV	VP30RT	155–190	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	R-R/L	UTi20T	115–165	0.06–0.25	0.30–1.50
		⊕	L	1	LP	MC6125	320–505	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LP	MC6135	265–400	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP30RT	155–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	R-Std	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	VP30RT	125–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MP	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	3	MP	MC6135	220–330	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	4	MV	MC6125	270–420	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stal węglowa • Stal stopowa (Ck45, 42CrMo4)	180 – 280HB	●	F	1	R-R/L	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	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	FP	MC6125	240–370	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	2	FV	MC6125	240–370	0.04–0.20	0.20–0.90
		●	F	3	R-R/L	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	LP	MC6125	240–370	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LP	MC6115	220–420	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	3	R-Std	MC6115	180–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	4	R-Std	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	MP	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MV	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	R-Std	MC6115	180–350	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	4	R-Std	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	F	1	FM	VP30RT	115–140	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	2	FV	VP30RT	115–140	0.04–0.20	0.20–0.90
		⊕	F	3	R-R/L	UTi20T	85–120	0.06–0.25	0.30–1.50
		⊕	L	1	LP	MC6125	240–370	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	2	LP	MC6135	195–295	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	3	LM	VP30RT	115–140	0.06–0.25	0.20–1.00
		⊕	L	4	R-Std	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	1	MM	VP30RT	95–120	0.08–0.30	0.30–2.00
		⊕	M	2	MP	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00
⊕	M	3	MP	MC6135	160–245	0.08–0.30	0.30–2.00		
⊕	M	4	MV	MC6125	200–310	0.08–0.30	0.30–2.00		

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	Twardość	Rodzaj obróbki	Przyrost	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Austenityczna stal nierdzewna (X5CrNi189, X5CrNiMo1810)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	155–245	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	130–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	F	1	FM	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	F	2	FV	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	L	1	LM	VP30RT	50–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		⚙	M	1	MM	VP30RT	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00
Austenityczna stal nierdzewna (X2CrNiN1810, X2CrNiMoN1813)	>200HB	●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	130–205	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	110–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	F	1	FM	VP30RT	40–75	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	F	2	FV	VP30RT	40–75	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	L	1	LM	VP30RT	40–75	0.06–0.25	0.20–1.00
		⚙	M	1	MM	VP30RT	35–60	0.08–0.30	0.30–2.00
M Stal nierdzewna Duplex (X3CrNiCu1894)	≤280HB	●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	105–165	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	85–140	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95–130	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	80–105	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	F	1	FM	VP30RT	35–60	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	F	2	FV	VP30RT	35–60	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	L	1	LM	VP30RT	35–60	0.06–0.25	0.20–1.00
		⚙	M	1	MM	VP30RT	25–50	0.08–0.30	0.30–2.00
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X10Cr13, X8Cr17)	≤200HB	●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	155–245	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	130–205	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140–190	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	120–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	F	1	FM	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	F	2	FV	VP30RT	50–90	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	L	1	LM	VP30RT	50–90	0.06–0.25	0.20–1.00
		⚙	M	1	MM	VP30RT	40–75	0.08–0.30	0.30–2.00
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	130–205	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	110–170	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120–160	0.06–0.25	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	100–130	0.08–0.30	0.30–2.00
		⚙	F	1	FM	VP30RT	40–75	0.04–0.20	0.20–0.90
		⚙	F	2	FV	VP30RT	40–75	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	Przytył	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)	
Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne (X17CrNi162, X30Cr13)	>200HB	✚	L	1	LM	VP30RT	40–75	0.06–0.25	0.20–1.00
		✚	M	1	MM	VP30RT	35–60	0.08–0.30	0.30–2.00
Stale nierdzewne hartowane (X5CrNiCuNb16-4, X7CrNiAl17-7)	<450HB	●	L	1	LM	MC7025	75–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	L	2	LM	MC7015	85–115	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	M	2	MM	MC7015	70–95	0.08–0.25	0.30–2.00
		●	L	1	LM	MC7025	75–95	0.06–0.20	0.20–1.00
		●	M	1	MM	MC7025	60–80	0.08–0.25	0.30–2.00
		✚	F	1	FS(M)	MP9025	70–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	FV	MP9025	70–85	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	L	1	LS(M)	MP9025	70–85	0.06–0.20	0.20–1.00
		✚	L	2	SW	MP9025	70–85	0.06–0.24	0.20–1.50
		✚	M	1	MS	MP9025	60–70	0.08–0.25	0.30–2.00
Żeliwo szare (GG30)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	145–200	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	F	2	R-R/L	HTi10	90–125	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	R-R/L	UTi20T	70–105	0.06–0.25	0.30–1.50
		✚	L	1	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	3	N-Flat	VP15TF	115–160	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	N-Flat	MC5115	150–280	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	N-Flat	MC5105	165–510	0.08–0.30	0.30–2.00
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5105	155–485	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5105	155–485	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	140–190	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	F	2	R-R/L	HTi10	85–120	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	N-Flat	MC5105	155–485	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	N-Flat	MC5105	155–485	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	R-R/L	UTi20T	65–100	0.06–0.25	0.30–1.50
		✚	L	1	N-Flat	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00

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		Priorytet	Typ łamacza	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr.)	Głębokość skrawania (mm)
		Symbol	Symbol						
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG40)	≤450MPa	✚	L	3	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	N-Flat	MC5125	75–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	N-Flat	MC5115	140–265	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	3	N-Flat	VP15TF	110–150	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	4	Flat	HTi10	70–100	0.08–0.30	0.30–2.00
Żeliwo sferoidalne (GGG) (GGG70)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5105	140–435	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5105	140–435	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	F	1	R-R/L	NX2525	125–170	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	F	2	R-R/L	HTi10	75–110	0.06–0.25	0.30–1.50
		●	L	1	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	2	N-Flat	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	L	3	N-Flat	MC5105	140–435	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	1	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	2	N-Flat	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		●	M	3	N-Flat	MC5105	140–435	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	F	1	R-R/L	UTi20T	60–85	0.06–0.25	0.30–1.50
		✚	L	1	N-Flat	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	2	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	L	3	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	1	N-Flat	MC5125	65–135	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	2	N-Flat	MC5115	125–235	0.08–0.30	0.30–2.00
		✚	M	3	N-Flat	VP15TF	95–135	0.08–0.30	0.30–2.00
✚	M	4	Flat	HTi10	60–90	0.08–0.30	0.30–2.00		
Stop żaroodporny (Inconel®718)	—	✚	F	1	FS(M)	MP9025	25–40	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	F	2	FV	MP9025	25–40	0.04–0.20	0.20–0.90
		✚	L	1	LS(M)	MP9025	25–40	0.06–0.20	0.20–1.00
		✚	L	2	SW	MP9025	25–40	0.06–0.24	0.20–1.50
		✚	M	1	MS	MP9025	20–35	0.08–0.25	0.30–2.00

A

PŁYTKI DO TOCZENIA

K

S

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

# Notatki

---

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













































































































































































































# PŁYTKI DO TOCZENIA [POZYTYWNE]



## 35° VC PŁYTKI Z OTWOREM

### VCMT 08 02 02- MV

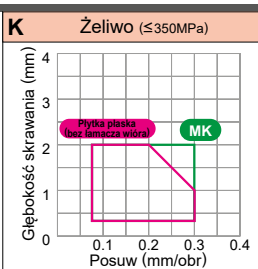
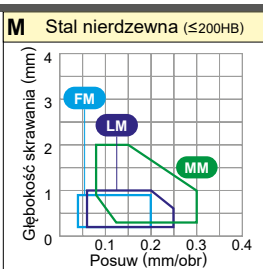
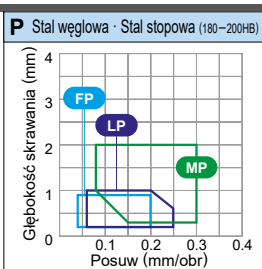
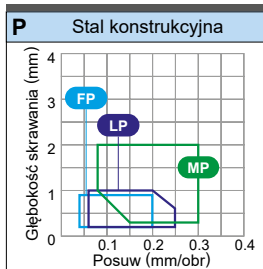
Wielkość Grubość Promień naroża Łamacz wióra  
\* Patrz strona A002.

#### ZAKRESY PRACY ŁAMACZY WIÓRÓW DLA RÓŻNYCH MATERIAŁÓW

Obróbka wykańczająca.....

Obróbka lekka.....

Obróbka średnia.....



PŁYTKI DO TOCZENIA

A

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

Materiał przedmiotu obrabianego	P	M	K	N	S	Zalecane parametry skrawania																																				
	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metal nieżelazny	Stop żaroodporny, Stop tytanu	MC6115	MC6125	MC6135	MC6035	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US735	MS7025	MC5105	MC5115	MC5125	MH515	MV9005	MP9005	MP9015	MP9025	US905	MS9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	VP30RT	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	NX2525	NX3035	Cermetal	Węgiel spiekany	Strona z danymi				
Kształt oprawki																																										
MV	VCMT080202-MV	0.2	★ ★																																							
	VCMT080204-MV	0.4	● ★																																							
Płytki płaska (bez łamacza wióra)	VCMW110304	0.4																																								
	VCMW160404	0.4																																								
	VCMW160408	0.8																																								

● = NEW

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

\* Gatunek MC6035/MC7015/MC7025/MP7035 zostanie zastąpiony przez MC6135/MC7115/MC7125/MP7135.

ŁAMACZE WIÓRA > A056



























# PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK WIELOOSTRZOWYCH Z BORAZONU (PCBN) & DIAMENTU POLIKRYSTALICZNEGO (PCD) DO TOCZENIA - OBJAŚNIENIA

## ● Sposób organizacji strony w tym rozdziale

- Organizacja według kształtu płytki do toczenia.  
(Patrz spis treści na następnej stronie.)
- Kolejność prezentacji płytek jest następująca :
  - Płytki negatywne (z otworem → bez otworu)
  - Płytki pozytywne (z otworem → bez otworu)

### GATUNKI ZALECANE DO OBRÓBKII DANEGO MATERIAŁU

Ogólne zalecenia dotyczące warunków obróbki dla poszczególnych typów materiałów oraz doboru gatunku materiału płytki.  
 ●: Obróbka stabilna ●: Obróbka ogólna ✖: Obróbka niestabilna

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]		WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]	
80° CN PŁYTKI Z OTWOREM		80° CN PŁYTKI Z OTWOREM	
Materiał obrabianego	Wymiary (mm)	Materiał obrabianego	Wymiary (mm)
K: Żelazo S: Stop żelazowy, Stop staliu	IC S RE LE D1	K: Żelazo S: Stop żelazowy, Stop staliu	IC S RE LE D1
PCBN	NP-CNGA120404GS4	PCBN	NP-CNGA120402GS2
PCBN	NP-CNGA120408GS4	PCBN	NP-CNGA120404GS2
PCBN	NP-CNGA120412GS4	PCBN	NP-CNGA120408GS2
PCBN	NP-CNGA120404GA4	PCBN	NP-CNGA120412GS2
PCBN	NP-CNGA120408GA4	PCBN	NP-CNGA120402GA2
PCBN	NP-CNGA120412GA4	PCBN	NP-CNGA120404GA2
PCBN	NP-CNGA120404SH4	PCBN	NP-CNGA120408GA2
PCBN	NP-CNGA120408SH4	PCBN	NP-CNGA120412GA2
PCBN	NP-CNGA120412SH4	PCBN	NP-CNGA120404SH2
PCBN	NP-CNGA120404VA4	PCBN	NP-CNGA120408SH2
PCBN	NP-CNGA120408VA4	PCBN	NP-CNGA120412SH2
PCBN	NP-CNGA120412VA4	PCBN	NP-CNGA120404VA2
PCBN	NP-CNGA120404FS4	PCBN	NP-CNGA120408VA2
PCBN	NP-CNGA120408FS4	PCBN	NP-CNGA120412VA2
PCBN	NP-CNGA120412FS4	PCBN	NP-CNGA120402FS2
PCBN	NP-CNGA120404TS4	PCBN	NP-CNGA120404FS2
PCBN	NP-CNGA120408TS4	PCBN	NP-CNGA120408FS2
PCBN	NP-CNGA120412TS4	PCBN	NP-CNGA120412FS2
PCBN	NP-CNGA120404TH4	PCBN	NP-CNGA120404TH2
PCBN	NP-CNGA120408TH4	PCBN	NP-CNGA120408TH2
PCBN	NP-CNGA120412TH4	PCBN	NP-CNGA120412TH2
PCBN	NP-CNGA120404SW4	PCBN	NP-CNGA120404SF2
PCBN	NP-CNGA120408SW4	PCBN	NP-CNGA120408SF2
PCBN	NP-CNGA120412SW4	PCBN	NP-CNGA120412SF2
PCBN	NP-CNGA120404BW4	PCBN	NP-CNGA120404BW2
PCBN	NP-CNGA120408BW4	PCBN	NP-CNGA120408BW2
PCBN	NP-CNGA120412BW4	PCBN	NP-CNGA120412BW2

**OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI**  
 Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

**FOTOGRAFIA PŁYTKI**  
**NAZWA PRODUKTU**

**RYSUNEK GEOMETRII PŁYTKI**  
 IC: Średnica okręgu wpisanego  
 S: Grubość  
 RE: Promień naroża  
 D1: Średnica otworu mocującego  
 LE: Efektywna długość krawędzi skrawającej  
 Wymiary podano w kolumnie "Wymiary".

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

**STRONA Z DANymi OPRAWKI**  
 Odsyłacze do stron ze szczegółowym opisem opravek.

# 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) ...	B015
KLASYFIKACJA PŁYTEK PCBN I PCD .....	B016

### PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK Z PCBN DO TOCZENIA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

**CN**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B022  
**DN**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B025  
**SN**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B029  
**TN**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B030  
**VN**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B032  
**WN**○**○**TYP...TRYGONALNA 80° .... B034

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (NEGATYWNE)

**CN**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B035  
**DN**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B035  
**RN**○**○**TYP...OKRĄGŁA ..... B035  
**SN**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B036  
**TN**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B036

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

**CC**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B037  
**CP**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B039  
**DC**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B040  
**TC**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B042  
**TP**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B043  
**VB**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B045  
**VC**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B046

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

**SP**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B047  
**GY** TYP..... B048

### PROGRAM PRODUKCYJNY PŁYTEK Z PCD DO TOCZENIA

PŁYTKI O UJEMNEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (NEGATYWNE)

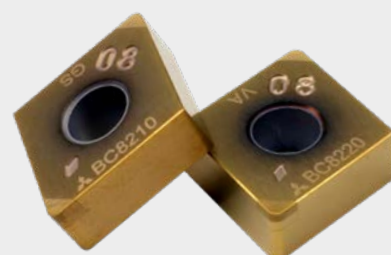
**CN**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B049  
**DN**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B050  
**SN**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B050  
**TN**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B051  
**VN**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B052

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII Z OTWOREM MOCUJĄCYM (POZYTYWNE)

**CC**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B053  
**CP**○**○**TYP...ROMBOWA 80° ..... B053  
**DC**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B054  
**SP**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B054  
**TC**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B055  
**TP**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B056  
**VB**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B057  
**VC**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B057  
**WC**○**○**TYP...TRYGONALNA 80° .... B058  
**WP**○**○**TYP...TRYGONALNA 80° .... B058  
**DE**○**○**TYP...ROMBOWA 55° ..... B059  
**TE**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B059  
**VD**○**○**TYP...ROMBOWA 35° ..... B060

PŁYTKI O DODATNIEJ GEOMETRII BEZ OTWORU MOCUJĄCEGO (POZYTYWNE)

**SP**○**○**TYP...KWADRATOWA 90° ... B061  
**TP**○**○**TYP...TRÓJKĄTNA 60° ..... B061



# SPOSÓB OZNACZANIA

B

<b>BR</b>	Do duża głębokość skrawania
<b>BM</b>	Z łamaczem wióra
<b>BF</b>	Z łamaczem wióra
<b>NP</b>	NEW PETIT CUT
Bez oznaczenia	Typ standardowy
<b>① Geometria płytki</b>	

Symbol literowy	Tolerancja wysokości naroża płytki <b>M</b> (mm)	Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego <b>IC</b> (mm)	Tolerancja grubości płytki <b>S</b> (mm)			
<b>G</b>	±0.025	±0.025	±0.13			
<b>M*</b>	±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 <b>M</b> (mm)						
Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
<b>6.35</b>	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
<b>9.525</b>	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
<b>12.70</b>	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
● Tolerancja średnicy nominalnej okręgu wpisanego <b>IC</b> (mm)						
Średnica okręgu wpisanego	Trójkątna	Kwadratowa	Rombowa 80°	Rombowa 55°	Rombowa 35°	Okrągła
<b>6.35</b>	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	—
<b>9.525</b>	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
<b>12.70</b>	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.08
<b>④ Klasa</b>						

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⑪ Liczba ostrzy	
Symbol literowy	Liczba ostrzy
<b>2</b>	2
<b>3</b>	3
<b>4</b>	4
<b>6</b>	6
<b>Bez oznaczenia</b>	1

⑫ Kąt przystawienia	
Symbol literowy	Kąt przystawienia
<b>F</b>	91°
<b>J</b>	93°
<b>Bez oznaczenia</b>	Brak ograniczeń

Korzystając z płytki wygładzającej zwracać szczególną uwagę.

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

Dodatkowe informacje podano na stronie B009.

# 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)

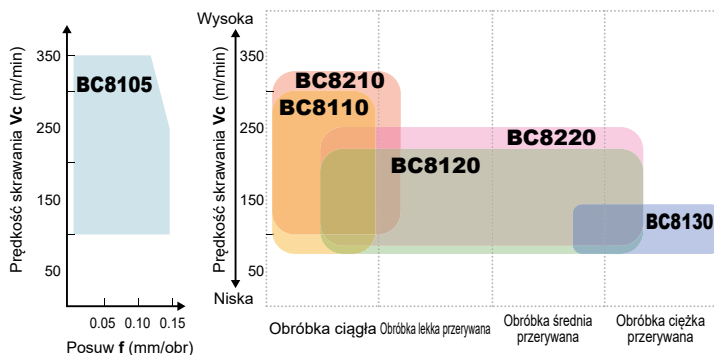
Stosowany do obróbki materiałów takich, jak metale nieżelazne i tworzywa wzmacniane włóknem szklanym, oraz stopy aluminium. Nadaje się także do obróbki wykańczającej z bardzo dużymi prędkościami skrawania

## ■ Materiały obrabiane za pomocą płytek do toczenia/obszar zastosowań

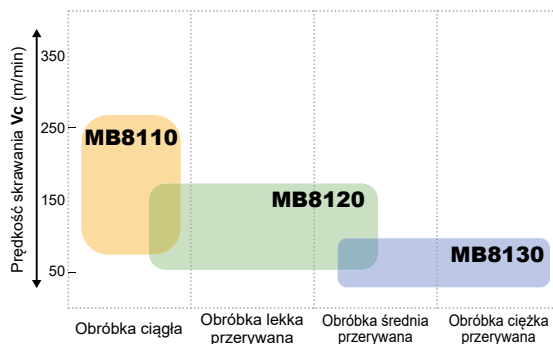
### ● Stal hartowana

ISO	PLYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO	NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN
10	BC8105, BC8110, BC8210	MB8110
20	BC8120, BC8220	MB8120
30	BC8130	MB8130

### POKRYWANE GATUNKI PCBN



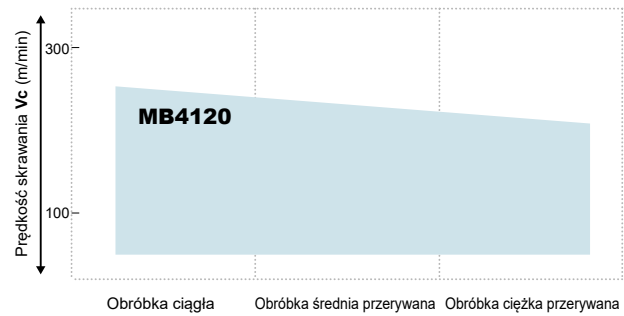
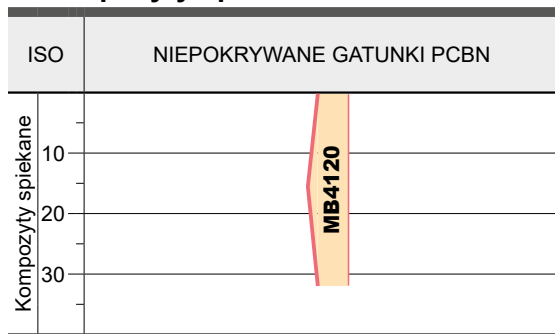
### NIEPOKRYWANE GATUNKI PCBN



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

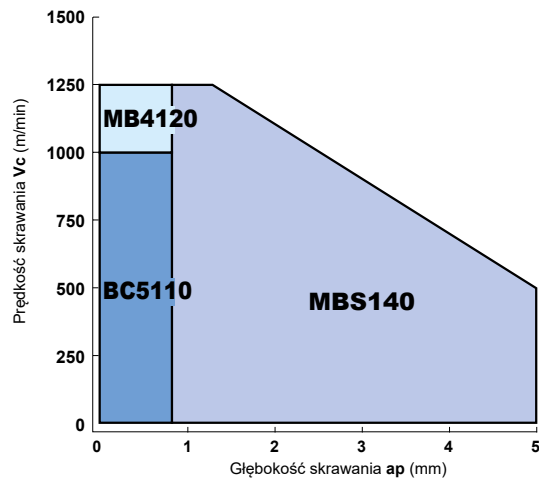
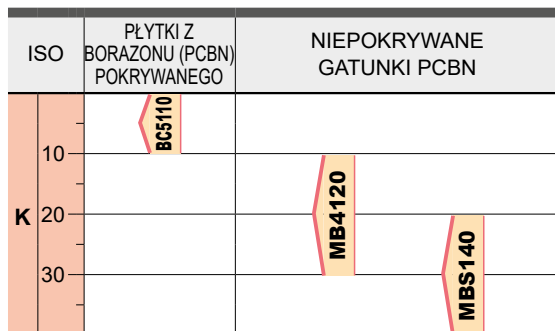
## ● Kompozyty spiekane



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

B

## ● Żeliwo

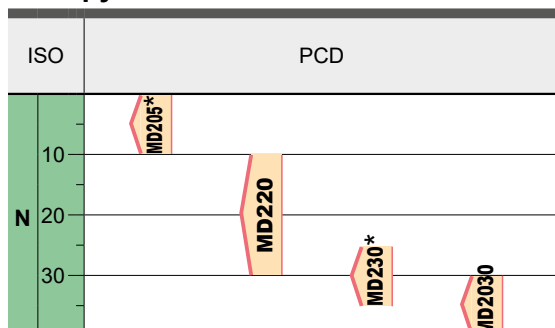


### BC5110

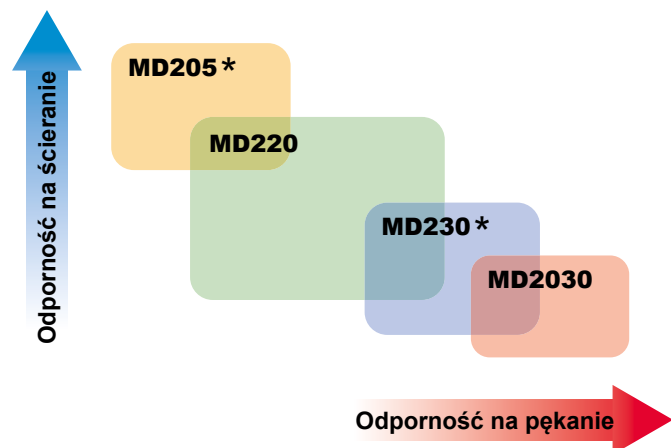
Podłoże o dużej ciągliwości oraz powłoka o wysokiej twardości zapewniają doskonałą odporność na wykruszenia i na ścieranie.

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 wzmocnione włóknem szklanym, oraz stopy aluminium. Nadaje się także do obróbki wykańczającej z bardzo dużymi prędkościami skrawania



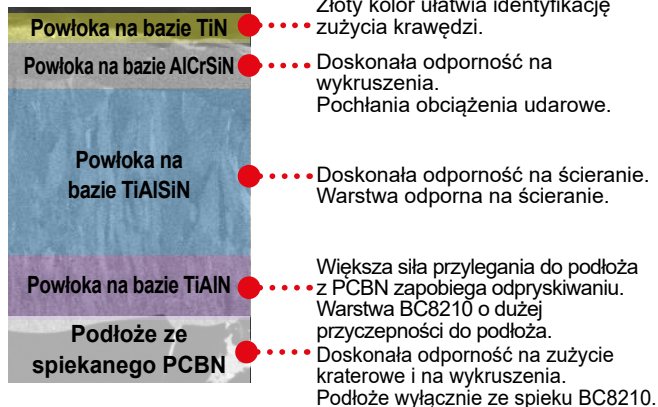
# PŁYTKI Z BORAZONU (PCBN) POKRYWANEGO

## Seria BC8200 do obróbki stali hartowanych

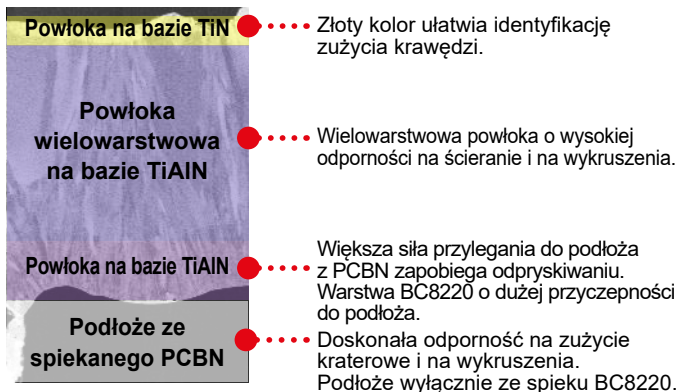
### OPIS

#### Nowo opracowana specjalna powłoka ceramiczna PVD

##### BC8210

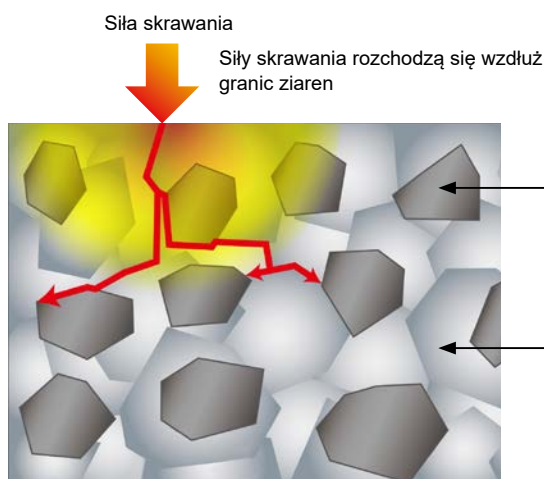


##### BC8220

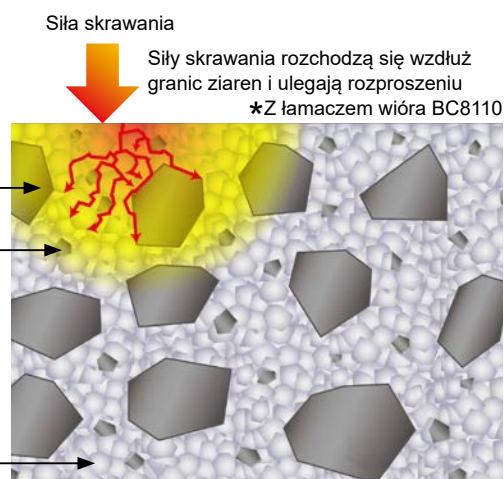


#### Nowo opracowana osnowa ultra-drobnoziarnistej strukturze zapobiega nagłemu złamaniu płytki.

##### Konwencjonalny



##### Seria BC8100 Seria BC8200



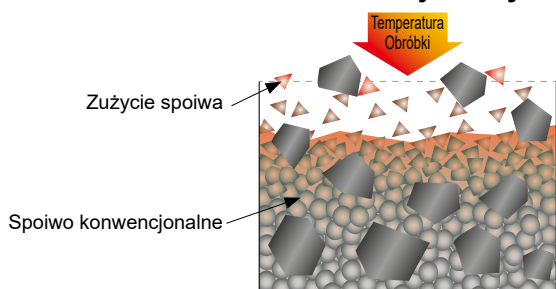
Ultradrobnoziarnista struktura osnowy zabezpiecza przed propagacją pęknięć, które mogą powodować nagłe złamanie płytki.

#### Spoivo żaroodporne i o ultra drobnoziarnistej strukturze

### Pozytywny efekt zastosowania nowo opracowanego, żaroodpornego spoiva

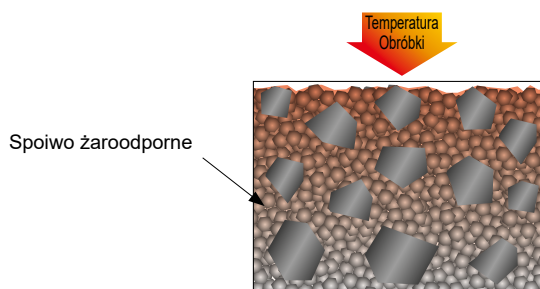
Użycie żaroodpornego spoiva znacznie zmniejsza postęp zużycia kraterowego. Ogranicza to wykruszenia, zużycie kraterowe i pęknięcia.

##### Konwencjonalny



W miarę zużycia spoiva, cząstki CBN są odsłaniane i wypadają.

##### Seria **BC8200**



Ograniczenie zużycia spoiva powodowanego ciepłem skrawania.



# 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.

### 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.

B

# GATUNEK MB5015 DO OBRÓBKI TULEI CYLINDROWYCH

\*Produkcja wyłącznie na zamówienie.

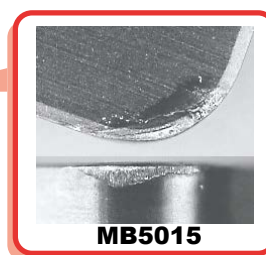
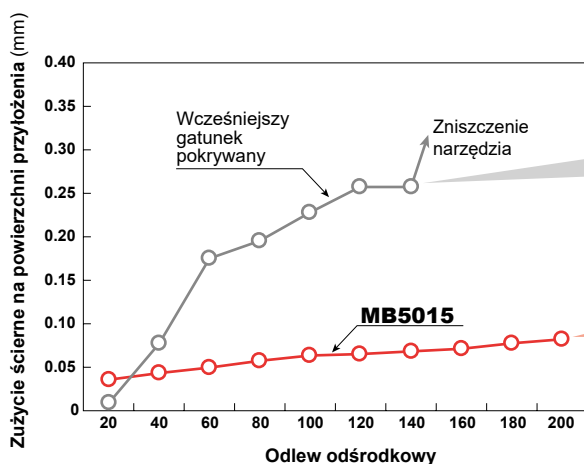
## OPIS

**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 Vc (m/min)				Posuw f (mm/obr)	Głębokość skrawania ap (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)  
Ø63.0  
Prędkość skrawania: Vc=800m/min  
Posuw : f=0.35mm/obr  
Głębokość skrawania: ap=0.03mm  
Praca : Odlew odśrodkowy Tuleja cylindrowa  
Głębokość otworu : 100mm

# 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			
				Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr)	Głębokość skrawania ap (mm)	Metoda skrawania
Stal konstrukcyjna Szczególnie. Stal nawęglana Stal wysokostopowa	Pokrywane	Obróbka wykańczająca z dużymi prędkościami skrawania	<b>BC8105</b>	250 (100–350)	≤0.15	≤0.2	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka ciągła (zastosowanie uniwersalne)	<b>BC8210</b> <b>BC8110</b>	200 (100–300)	≤0.2	≤0.35	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
			<b>BC8220</b> <b>BC8120</b>	200 (100–230)	≤0.3	≤0.8	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka średnia, przerywana	<b>BC8220</b> <b>BC8120</b>	150 (60–200)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
	Niepokrywane	Ogólnego przeznaczenia	<b>BC8130</b>	120 (60–150)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka ciągła (zastosowanie uniwersalne)	<b>MB8110</b>	200 (100–250)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
			<b>MB8120</b>	150 (80–220)	≤0.2	≤0.5	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
		Obróbka średnia, przerywana	<b>MB8120</b>	130 (85–180)	≤0.2	≤0.3	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
Ogólnego przeznaczenia	<b>MB8130</b>	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	<b>GG25</b>	<b>MBS140</b>					-0.5	-1.0 MBS140/BC5110 -5.0	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro
	<b>GG30</b>	<b>BC5110</b>	<b>MB4120</b>						
Żeliwo stopowe	Perlityczna						-0.4	-0.5	Obróbka bez chłodzenia (na sucho), na mokro

## ● 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	<b>MB4120</b>	180 (80–300)	-0.2	-0.3
Stop spiekany o podwyższonej gęstości	<b>MB4120</b>	150 (80–230)	-0.2	-0.3
Kompozyty spiekane	<b>MB4120</b>	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	<b>MB4120</b>			
Toczenie poprzeczne	<b>MB4120</b>			

## ● Walce

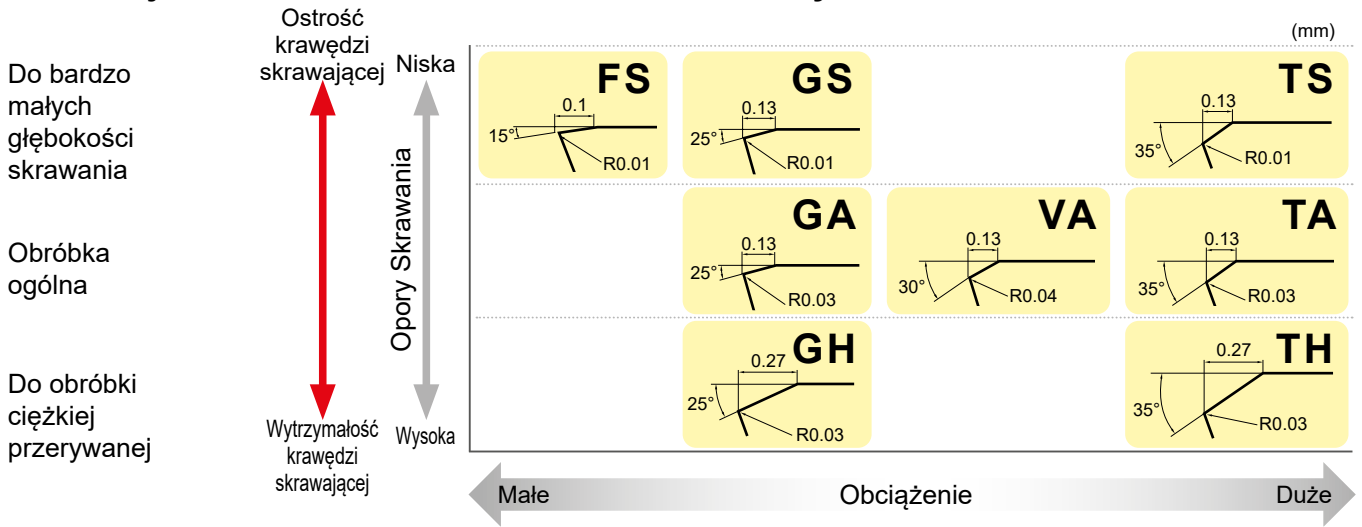
Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania		
		Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr)	Głębokość skrawania ap (mm)
Węgiel spiekany	<b>MB4120, MBS140</b>	20 (10–30)	-0.2	-0.2
	<b>MD220 (PCD)</b>	20 (10–30)	-0.2	-0.2

## ● Stop żaroodporny

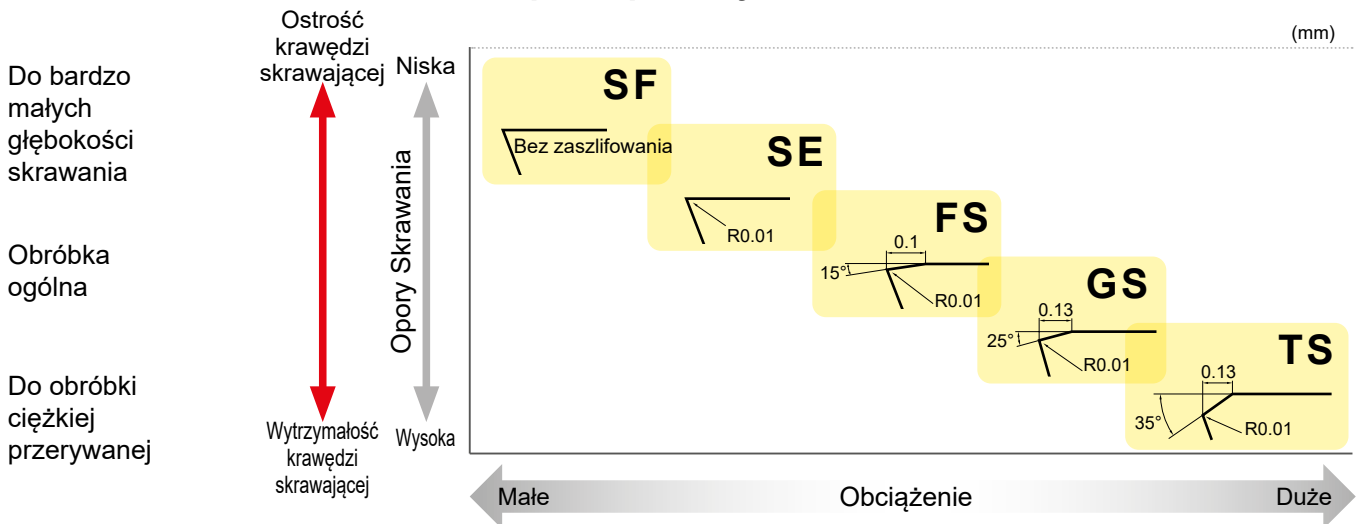
Materiał przedmiotu obrabianego	Zalecany gatunek	Zalecane parametry skrawania		
		Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr)	Głębokość skrawania ap (mm)
Stop żaroodporny na bazie niklu (np. Inconel)	<b>MB4120</b>	120 (100–150)	-0.2	-0.5
Stop żaroodporny co bazie kobaltu (np. Stellite)	<b>MB4120</b>	70 (50–100)	-0.2	-0.5

# ZASZLIFOWANIE

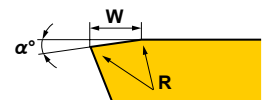
## ■ Rodzaje zaszlifowań do obróbki stali hartowanych



## ■ Zaszlifowania dla obróbki stopów spiekanych



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



Główne zastosowanie **G** Z zaszlifowaniem krawędzi (mm)

	<b>A</b>			<b>S</b>			<b>H</b>			<b>F</b>			<b>E</b>		
	Profil częściowy			Kontrola drgań i powstawania zadziorów			Wysoka wydajność skrawania			Wysoka dokładność			Kontrola splywu wióra		
	$\alpha$	W	R	$\alpha$	W	R	$\alpha$	W	R	$\alpha$	W	R	$\alpha$	W	R
<b>F</b> Obróbka ciągła	15°	0.1	0	15°	0.1	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>G</b> Obróbka ogólna	25°	0.13	0.03	25°	0.13	0.01	25°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
<b>V</b> Obróbka z dużymi prędkościami i dużym posuwem	30°	0.13	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>T</b> Obróbka przerywana	35°	0.13	0.03	35°	0.13	0.01	35°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
<b>S</b> 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

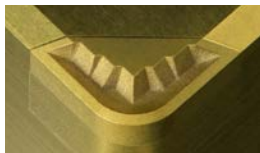
## SERIA PŁYTEK PETIT CUT

Powierzchnia podłoża została przygotowana ze spieku CBN, co przekłada się na niższą cenę. Ponadto zarządzanie narzędziami jest łatwiejsze, ponieważ nie jest wymagane szlifowanie.

# PŁYTKI Z PCBN Z ŁAMACZEM WIÓRA

## ■ Zakres zastosowań

Wprowadzono nowy łamacz wióra typu BR dla lepszej kontroli wiórów przy większych głębokościach skrawania. Dostępna jest więc szeroka gama łamaczy wióra do wielu aplikacji obróbkowych.



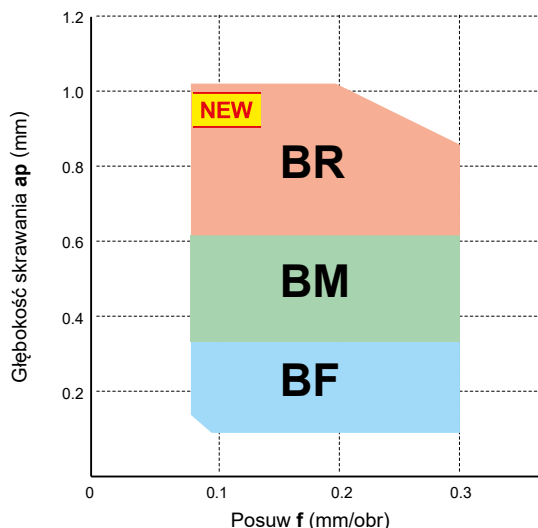
Łamacz BR



Łamacz BM



Łamacz BF

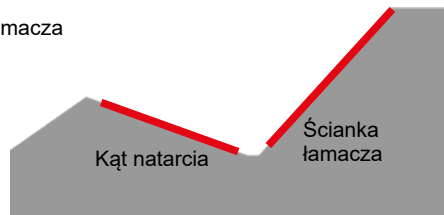
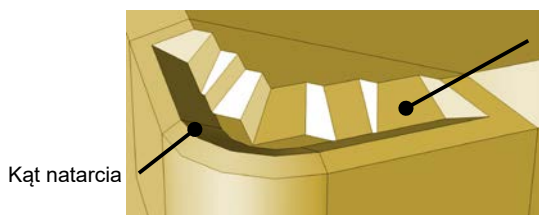


## NEW Łamacz BR (BC8220)

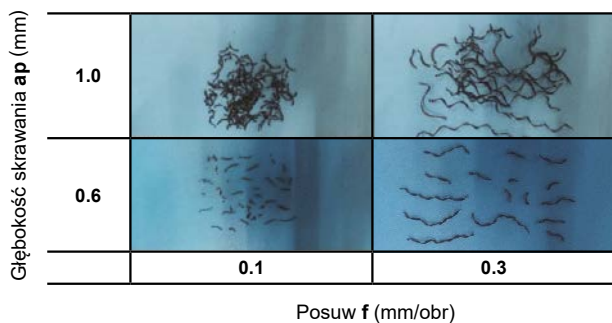
Mniejsza liczba przejść narzędzia i lepsza kontrola wióra przy dużych głębokościach skrawania.

Wióry są formowane na powierzchni natarcia, a wielostopniowa ścianka łamacza pozwala na szerszy zakres obróbki skrawaniem.

Zalecane parametry skrawania :  $V_c=80-200$  m/min,  $f \leq 0.3$  mm/obr,  $a_p=0.6-1.0$  mm



## Idealna kontrola wióra nawet przy dużych głębokościach skrawania.



<Parametry skrawania>

Materiał przedmiotu obrabianego : JIS SCr420 (60 HRC)

Płytko : BR-CNGM120408TA2

Prędkość skrawania :  $V_c=200$  m/min

Posuw :  $f=0.1$  mm/obr  
0.3 mm/obr

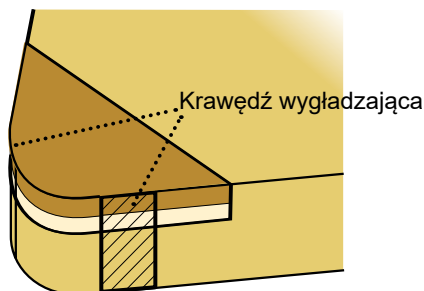
Głębokość skrawania :  $a_p=0.6$  mm  
1.0 mm

Metoda skrawania : Obróbka z chłodzeniem  
(na mokro)



# 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.

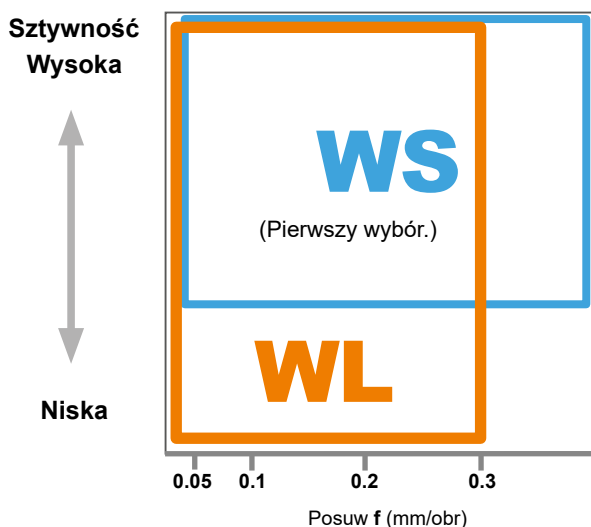
### Zwiększona trwałość narzędzia

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

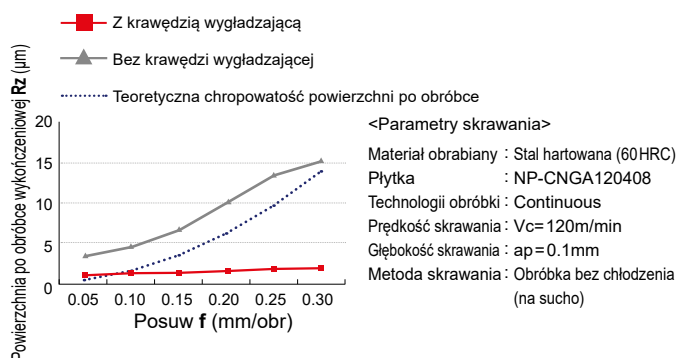


### Przykłady niskiej sztywności:

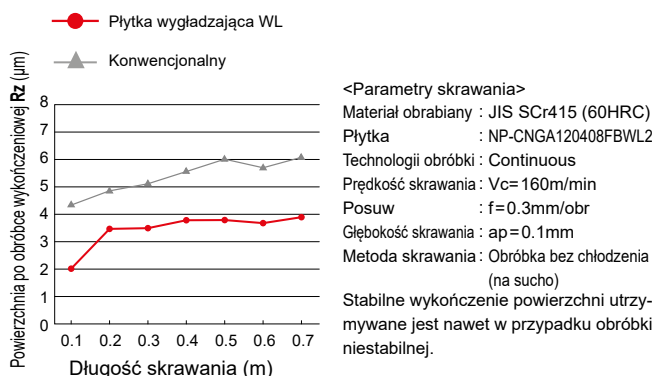
- Gdy długość wysięgu jest duża ze względu na wytaczanie
- Gdy materiał ma małą średnicę

## ■ Skrawność narzędzia

### Płytko wygładzająca WL (Toczenie powierzchni zewnętrznych)





### Płytko wygładzająca WL (Wytaczanie)





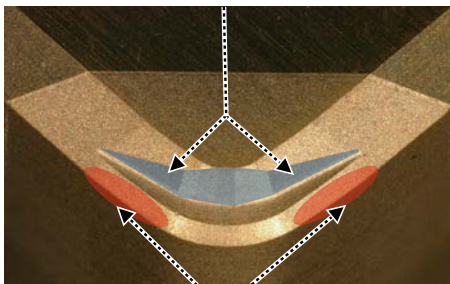
## Płytki wygładzająca WS z łamaczem BF

Obecnie dostępne są nowe płytki CNGM i DNGM z łamaczem wióra BF i krawędzią wygładzającą WS. (BC8210 : BF-CNGM~~00000000~~TSWS2, BC8220 : BF-DNGM~~00000000~~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.

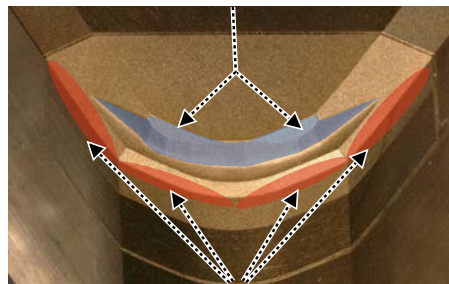
**B**

Łamacz typu BF



Płytki z krawędzią wygładzającą (neutralna)  
BF-CNGM120408TSWS2

Łamacz typu BF



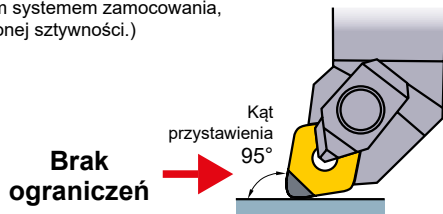
Płytki z krawędzią wygładzającą (neutralna)  
BF-DNGM150412TAWS2

## 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.)



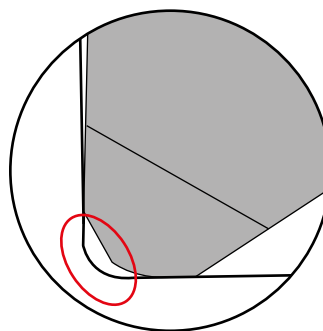
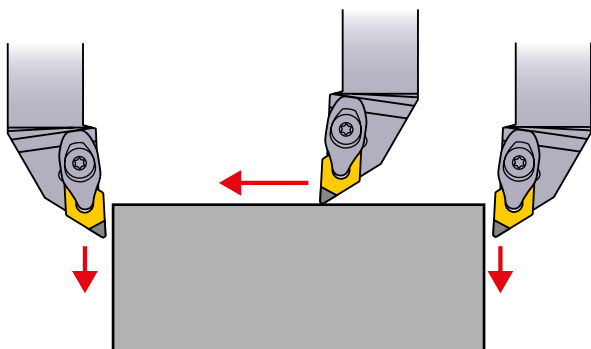
### Narzędzie z płytką DNGM

#### Ograniczenia dotyczące opravek

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



Większa wydajność płytki wygładzającej podczas skrawania powierzchni czołowej i średnicy zewnętrznej zarówno podczas obróbki w prawo, jak i w lewo.



Płytki DNGM jest nieodpowiednia do obróbki promienia naroża R pomiędzy powierzchnią czołową a średnicą zewnętrzną, ponieważ część nadmiaru pozostaje nieobrobiona.



# SERIA PŁYTEK Z PCBN DO TOCZENIA ROWKÓW (GY)

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

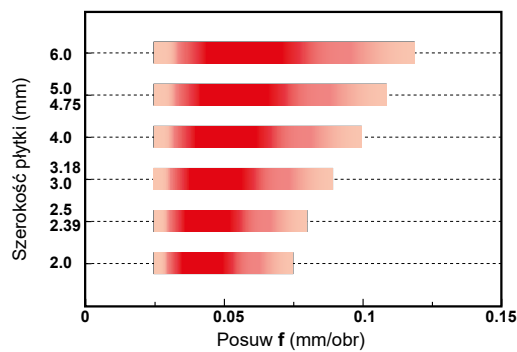
GY to seria narzędzi do toczenia rowków, która dzięki systemowi „Tri-Lock” osiąga wysoką sztywność. (Więcej szczegółów na stronie F004.)

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.



B

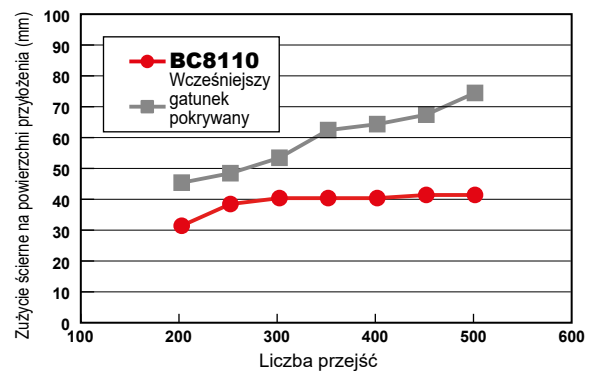
## Zalecane parametry skrawania



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

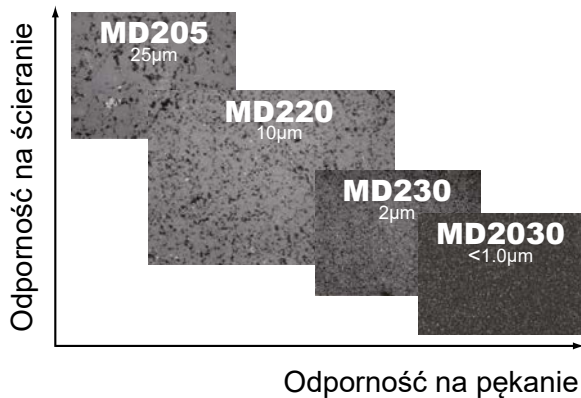
Płytko	GY1G0300F020N-GFGS (Zalecany gatunek : BC8110)	
Materiał obrabiany	<p>Stal stopowa (58–62HRC)</p>	
Podzespół	Wał wejściowy	
Parametry skrawania	Prędkość skrawania Vc (m/min)	130
	Posuw f (mm/obr)	0.1
Rezultat	<p>BC8110: ~600 szt.</p> <p>Konwencjonalny gatunek pokrywany: ~300 szt.</p> <p>Dwukrotnie 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



Gatunek	Opis
<b>MD205*</b>	<b>Do obróbki ciągłej</b> Zawiera spiekane cząstki gruboziarnistego diamentu, który zapewnia doskonałą odporność na ścieranie. Przeznaczony do aplikacji, w których odporność na ścieranie gatunku MD220 jest za niska.
<b>MD220</b>	<b>Gatunek przeznaczony do obróbki ogólnej</b> 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.
<b>MD230*</b>	<b>Do obróbki lekkiej przerywanej</b> 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.
<b>MD2030</b>	<b>Do obróbki ciężkiej przerywanej</b> 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	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.






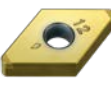


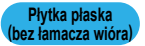

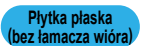



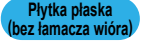

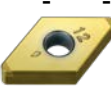

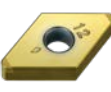




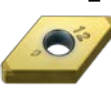







## SERIA PŁYTEK „PETIT CUT”

- **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.








B

# 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  ↻ B022	NP-DNGA_04  ↻ B025		NP-TNGA_06  ↻ B030	NP-VNGA_04  ↻ B032	NP-WNGA_06  ↻ B034		
	Płytki z wieloma narożami Dwustronny Z krawędzią wygładzającą		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CNGA_0W04  ↻ B022							
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CNGA_02  ↻ B023	NP-DNGA_02  ↻ B026	NP-SNGA_02  ↻ B029	NP-TNGA_03  ↻ B030	NP-VNGA_02  ↻ B032	NP-WNGA_03  ↻ B034		
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z krawędzią wygładzającą		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 	NP-CNGA_0W02  ↻ B023	NP-DNGA_G0WS2J_R/L  ↻ B028					NP-WNGA_G0WS3  ↻ B034	
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra		BF 	BF-CNGM_02  ↻ B024	BF-DNGM_02  ↻ B028						
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra Z krawędzią wygładzającą		BF 	BF-CNGM_0WS2  ↻ B024	BF-DNGM_0WS2  ↻ B028						
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra		BM 	BM-CNGM_02  ↻ B024	BM-DNGM_02  ↻ B028			BM-TNGM_03  ↻ B031			
	Płytki z wieloma narożami Jednostronny Z łamaczem wióra		BR 	BR-CNGM_02  ↻ B024	BR-DNGM_02  ↻ B028						
	Z jednym narożem Jednostronny Z łamaczem wióra		R-F 	M	NP-CNMM_R-F  ↻ B049	NP-DNMM_R-F  ↻ B050	NP-SNMM_R-F  ↻ B050	NP-TNMM_R-F  ↻ B051	NP-VNMM_R-F  ↻ B052		

## 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  ↻ B024		SNGA  ↻ B029	TNGA  ↻ B031		
	Z jednym narożem Jednostronny	M	Płytki płaska (bez lamacza wióra)	CNMA  ↻ B049					
	Z jednym narożem Jednostronny	G	Płytki płaska (bez lamacza wióra)		DNGA  ↻ B050		TNGA  ↻ B051	VNGA  ↻ B052	









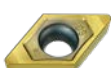
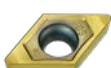
















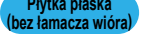

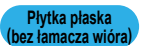















B

## 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  ↻ B045	
	Z jednym narożem Z lamaczem wióra		R-F 					NP-VBGT_R-F  ↻ B057	

# 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 z wieloma narożami (bez łamacza wióra) NP-CCGW/B_02  ↻ B037	 NP-DCGW_02  ↻ B040			 NP-TCGW_03  ↻ B042	 NP-VCGW_02  ↻ B046	
	Płytki z wieloma narożami Z krawędzią wygładzającą		 Płytki z wieloma narożami Z krawędzią wygładzającą NP-CCGW_0W02  ↻ B038						
	Płytki z wieloma narożami Z łamaczem wióra		 BF BF-CCGT_02  ↻ B038	 BF-DCGT_02  ↻ B041					
	Płytki z wieloma narożami Z łamaczem wióra		 BM BM-CCGT_02  ↻ B038	 BM-DCGT_02  ↻ B041					
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	M	 Łamacz wióra NP-CCMH  ↻ B053						
	Z jednym narożem	G	 Płytki płaska (bez łamacza wióra) NP-CCGW_0  ↻ B038						
	Z jednym narożem	M	 Płytki płaska (bez łamacza wióra) NP-CCMW  ↻ B053						
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		 R/L-F  ↻ B054						
Z jednym narożem Z łamaczem wióra	G	 R-F  ↻ B057							
STANDARDOWA	Z jednym narożem	M	 Płytki płaska (bez łamacza wióra) CCMW  ↻ B053	 DCMW  ↻ B054			 TCMW TCGW  ↻ B055	 VCGW  ↻ B057	 WCMW  ↻ B058
		G							



## 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  ↻ B039			NP-TPGB_03  ↻ B043		
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	M	Łamacz wióra 	NP-CPMH  ↻ B053					
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		R/L-F 				NP-TPMX_R/L-F  ↻ B056		
	Z jednym narożem Z łamaczem wióra		R/L-F 				NP-TPMH_R/L-F  ↻ B056		
STANDARDOWA	Z jednym narożem Z łamaczem wióra	G	Łamacz wióra 	CPGT  ↻ B053					WPGT  ↻ B058
	Z jednym narożem		Płytki płaska (bez łamacza wióra) 			SPGX  ↻ B054	TPGX  ↻ B056		

B







# 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  B060

B

## 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  B059
Z jednym narożem (Do aluminium Z łamaczem wióra)		R/L-F 	DEGX_R/L-F  B059	
Z jednym narożem (Do aluminium)		Płytką płaską (bez łamacza wióra) 		TEGX  B059




## 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 <b>Dwustronny</b> (Monolityczny borazon)	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	<b>CNGN</b>	<b>DNGN</b>	<b>SNGN</b>	<b>TNGN</b>	<b>RNGN</b>
			 ⊖ B035	 ⊖ B035	 ⊖ B036	 ⊖ B036	 ⊖ B035

B

## PŁYTKI SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA

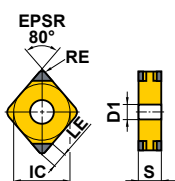
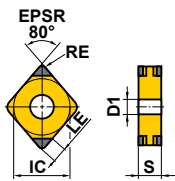
Typ oprawki narzędzia	Tolerancja	Płytki
<b>Typ GY</b>	G	<b>GY_GFGS</b>  ⊖ B048

## 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)	<b>NP-SPGN_02</b>	
			 ⊖ B047	
Z jednym narożem	G	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	<b>SPGN</b>	<b>TPGN</b>
			 ⊖ B061	 ⊖ B061

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 80° CN 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)			Diament polikrystaliczny (PCD)		Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE			LE	D1
NEW PETIT CUT			●	●	●										12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008
	NP-CNGA120404GS4		●	●	●										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408GS4		●	●	●										12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412GS4		●	●	●										12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404GA4		●		●	●			★						12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408GA4		●		●	●			★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412GA4		●		●	●			★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404GH4		★	★	★	★	●								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408GH4		★	★	★	★	●								12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412GH4		●	★	★	★	●								12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404VA4		●												12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408VA4		●												12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412VA4		●												12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404FS4		★	●	★	★			★						12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408FS4		★	●	★	★			★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412FS4		★	●	★	★			★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404TS4		★		★										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-CNGA120408TS4		★		★										12.7	4.76	1.2	2.2	5.16		
	NP-CNGA120412TS4		★		★										12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404TA4		★		★	●			★	★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
NP-CNGA120408TA4		●		●	●			★	★					12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
NP-CNGA120412TA4		★		★	●			★	★					12.7	4.76	0.4	1.8	5.16			
NP-CNGA120404TH4				★	●			★						12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
NP-CNGA120408TH4		★		★	●			★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
NP-CNGA120412TH4		★		★	●			★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16			
NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą★)			●	●	●									12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008	
	NP-CNGA120404GSWS4		●	●	●									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
	NP-CNGA120408GSWS4		●	●	●									12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
	NP-CNGA120412GSWS4		●	●	●									12.7	4.76	0.4	1.8	5.16			
	NP-CNGA120404GAWS4		●		●	●			★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
	NP-CNGA120408GAWS4		●		●	●			★					12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
	NP-CNGA120412GAWS4		●		●	●			★					12.7	4.76	0.4	1.8	5.16			
	NP-CNGA120404FSWS4		●	★	★	★			★						12.7	4.76	0.8	2.0			5.16
NP-CNGA120408FSWS4		●	★	★	★			★						12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
NP-CNGA120412FSWS4		●	★	★	★			★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16			

\* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B012.

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

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W





# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 80° CN PŁYTKI Z OTWOREM

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D


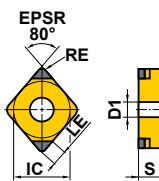

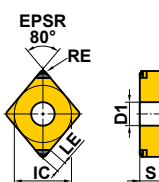

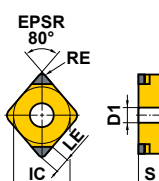

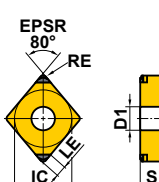

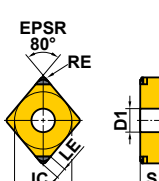

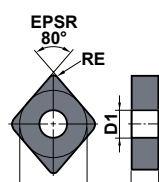
R

S

T

V

W

Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Materiał hartowany												Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
	NP-CNGA120404FSWS2	●	★	★	★			★						12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008
	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		
	BF-CNGM120404TS2	●	●										12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 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
	BF-CNGM120408TSWS2	●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008	
	BF-CNGM120412TSWS2	●											12.7	4.76	1.2	2.2	5.16			
	BF-CNGM120408TAWS2	●												12.7	4.76	0.8	2.0			5.16
	BF-CNGM120412TAWS2	●												12.7	4.76	1.2	2.2			5.16
	BM-CNGM120404TA2	●	●										12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 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
	BR-CNGM120404TA2	●											12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008	
	BR-CNGM120408TA2	●											12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
	BR-CNGM120412TA2	●												12.7	4.76	1.2	2.2			5.16
	CNGA120408											★	12.7	4.76	0.8	—	5.16		C008 C009 E015 E039 H006 -008	
	CNGA120412											★	12.7	4.76	1.2	—	5.16			

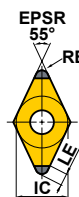
\* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B012.

● = NEW

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

# 55° DN 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 B009								
	K	Żeliwo	● ● ● ● ●				● ● ● ● ●				● ● ● ● ●												
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	● ● ● ● ●				● ● ● ● ●				● ● ● ● ●				Wymiary (mm)	Geometria	Strona z danymi oprawki						
		Kompozyty spiekane	● ● ● ● ●				● ● ● ● ●				● ● ● ● ●												
Numer zamówieniowy		Borazon powlekany		Spiek PCBN (borazon)		Cement polyskładny (PC)																	
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE	D1					
NEW PETIT CUT	NP-DNGA150404GS4	★	★	★										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150408GS4	★	★	★										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150412GS4	★	★	★										12.7	4.76	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150604GS4	●	●	●										12.7	6.35	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150608GS4	●	●	●										12.7	6.35	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150612GS4	●	●	●										12.7	6.35	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150404GA4	★		★	★				★					12.7	4.76	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150408GA4	★		★	★				★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150412GA4	★		★	★				★					12.7	4.76	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150604GA4	●		●	●				★					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150608GA4	●		●	●				★					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150612GA4	●		●	●				★					12.7	6.35	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150404GH4	★	★	★	★	★								12.7	4.76	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150408GH4	★	★	★	★	★								12.7	4.76	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150412GH4	★	★	★	★	★								12.7	4.76	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150604GH4	★	★	★	★	●								12.7	6.35	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150608GH4	★	★	★	★	●								12.7	6.35	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150612GH4	★	★	★	★	●								12.7	6.35	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150404VA4	★												12.7	4.76	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150408VA4	★												12.7	4.76	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150412VA4	★												12.7	4.76	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150604VA4	★												12.7	6.35	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150608VA4	★												12.7	6.35	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150612VA4	★												12.7	6.35	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150404FS4	★	★	★	★				★					12.7	4.76	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150408FS4	★	★	★	★				★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150412FS4	★	★	★	★				★					12.7	4.76	1.2	1.8	5.16					
	NP-DNGA150604FS4	★	●	★					★					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16					
	NP-DNGA150608FS4	★	●	★					★					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16					
	NP-DNGA150612FS4	★	●	★					★					12.7	6.35	1.2	1.8	5.16					
NP-DNGA150404TS4	★		★										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16						
NP-DNGA150408TS4	★		★										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16						
NP-DNGA150412TS4	★		★										12.7	4.76	1.2	1.8	5.16						
NP-DNGA150604TS4	★		★										12.7	6.35	0.4	2.1	5.16						
NP-DNGA150608TS4	★		★										12.7	6.35	0.8	2.0	5.16						
NP-DNGA150612TS4	★		★										12.7	6.35	1.2	1.8	5.16						



C010  
C011  
E015  
E039  
-041  
H009  
-011

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z  
OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]



Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany									Zalecane parametry skrawania :					Geometria	Strona z danymi oprawki			
	K	Żeliwo									● : Obróbka stabilna   ● : Obróbka ogólna   ✦ : Obróbka niestabilna Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B009									
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki				
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC			S	RE	LE	D1
<b>PCBN</b>  <b>B</b>  WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA  <b>NEG</b>  Z OTWOREM  <b>C</b>  <b>D</b>  <b>R</b>  <b>S</b>  <b>T</b>  <b>V</b>  <b>W</b>	NEW PETIT CUT	NP-DNGA150404TA4	★		★	★		★	★				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	 EPSR 55° RE IC LE D1 S	C010 C011 E015 E039 -041 H009 -011	
	NP-DNGA150408TA4	★		★	★		★	★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
	NP-DNGA150412TA4	★		★	★		★	★					12.7	4.76	1.2	1.8	5.16			
	NP-DNGA150604TA4	★		★	●		★						12.7	6.35	0.4	2.1	5.16			
	NP-DNGA150608TA4	★		★	●		★						12.7	6.35	0.8	2.0	5.16			
	NP-DNGA150612TA4	★		★	●		★						12.7	6.35	1.2	1.8	5.16			
	NP-DNGA150404TH4				★	★			★					12.7	4.76	0.4	2.1			5.16
	NP-DNGA150408TH4	★		★	★				★					12.7	4.76	0.8	2.0			5.16
	NP-DNGA150412TH4	★		★	★				★					12.7	4.76	1.2	1.8			5.16
	NP-DNGA150604TH4				★	★								12.7	6.35	0.4	2.1			5.16
	NP-DNGA150608TH4	★		★	★									12.7	6.35	0.8	2.0			5.16
	NP-DNGA150612TH4	★		★	★									12.7	6.35	1.2	1.8			5.16
NEW PETIT CUT	NP-DNGA150402GS2	★		★									12.7	4.76	0.2	2.2	5.16	 EPSR 55° RE IC LE D1 S	C010 C011 E015 E039 -041 H009 -011	
NP-DNGA150404GS2	★	★	★	★				★				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150408GS2	★	★	★	★				★				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150412GS2	★	★	★					★				12.7	4.76	1.2	1.8	5.16				
NP-DNGA150604GS2	●	●	●					★				12.7	6.35	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150608GS2	●	●	●	★				●				12.7	6.35	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150612GS2	●	●	●					★				12.7	6.35	1.2	1.8	5.16				
NP-DNGA110408GA2	●		●	●			●					9.525	4.76	0.8	2.0	3.81				
NP-DNGA150402GA2	★		★									12.7	4.76	0.2	2.2	5.16				
NP-DNGA150404GA2	★		★	★			★					12.7	4.76	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150408GA2	★		★	★			★					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150412GA2	★		★	★			★					12.7	4.76	1.2	1.8	5.16				
NP-DNGA150602GA2				★								12.7	6.35	0.2	2.2	5.16				
NP-DNGA150604GA2	●		●	●			●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150608GA2	●		●	●			●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150612GA2	●		●	●			●					12.7	6.35	1.2	1.8	5.16				
NP-DNGA150404GH2	★	★	★	★	★							12.7	4.76	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150408GH2	★	★	★	★	★							12.7	4.76	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150412GH2	★	★	★	★	★							12.7	4.76	1.2	1.8	5.16				
NP-DNGA150604GH2	★	★	★	★	●							12.7	6.35	0.4	2.1	5.16				
NP-DNGA150608GH2	★	★	★	★	●							12.7	6.35	0.8	2.0	5.16				
NP-DNGA150612GH2	★	★	★	★	●							12.7	6.35	1.2	1.8	5.16				

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







# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 55° DN PŁYTKI Z OTWOREM

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D


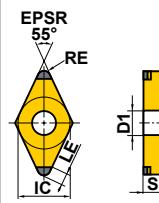

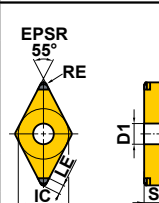

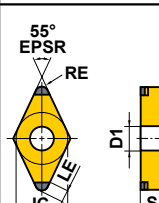

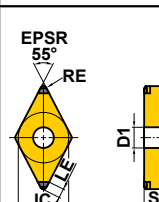

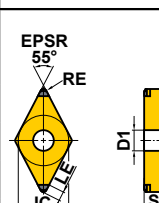
R

S

T

V

W

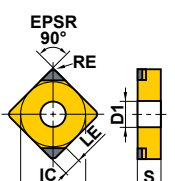
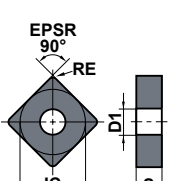
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)				Cement polihydrydowy (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE			LE	D1
	NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą*)	NP-DNGA150404GSWS2JR	★											12.7	4.76	0.4	1.8	5.16		C010 C011 E015 E039 -041 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			
																		Pokazano płytkę w wersji prawej.		
	NEW PETIT CUT	BF-DNGM150404TS2	★	●									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E015 E039 -041 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
(Z łamaczem wióra)																				
	NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą*)	BF-DNGM150408TSWS2	★										12.7	4.76	0.8	2.4	5.16		C010 C011 E015 E039 -041 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
(Z łamaczem wióra)																				
	NEW PETIT CUT	BM-DNGM150404TA2	★	★									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E015 E039 -041 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			
(Z łamaczem wióra)																				
	NEW PETIT CUT	BR-DNGM150404TA2	★										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E015 E039 -041 H009 -011	
	NEW	BR-DNGM150408TA2	★										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16			
		BR-DNGM150412TA2	●										12.7	4.76	1.2	1.8	5.16			
		BR-DNGM150604TA2	●										12.7	6.35	0.4	2.1	5.16			
		BR-DNGM150608TA2	●										12.7	6.35	0.8	2.0	5.16			
		BR-DNGM150612TA2	●										12.7	6.35	1.2	1.8	5.16			
(Z łamaczem wióra)																				

\* Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B012.

● = 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) : Patrz strona B009					
	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	MBS140			IC	S	RE	LE
NEW PETIT CUT																				 C012 -015 E016 E038
	NP-SNGA12040GS2												*		12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
	NP-SNGA120408GS2								*				●		12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
	NP-SNGA120412GS2												*		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
	NP-SNGA120408GA2	●				●	*			*					12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
	NP-SNGA120412GA2	*				*	*			*					12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
	NP-SNGA120404FS2												*		12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
	NP-SNGA120408FS2												●		12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
	NP-SNGA120412FS2												●		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
	NP-SNGA120404TS2												*		12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
	NP-SNGA120408TS2												*		12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
	NP-SNGA120412TS2												*		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
	NP-SNGA120404SF2												*		12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
	NP-SNGA120408SF2												*		12.7	4.76	0.8	2.2	5.16	
	NP-SNGA120412SF2												*		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16	
	NP-SNGA120404SE2												*		12.7	4.76	0.4	2.0	5.16	
NP-SNGA120408SE2												*		12.7	4.76	0.8	2.2	5.16		
NP-SNGA120412SE2												*		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	SNGA120408												*	12.7	4.76	0.8	—	5.16	 C012 -015 E016 E038	
	SNGA120412												*	12.7	4.76	1.2	—	5.16		

PCBN

B

WIELOSTRZOWE PŁYTKI  
PCBN DO TOCZENIA

NEG

Z  
OTWOREM

C

D

R

S

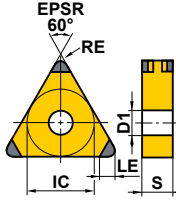
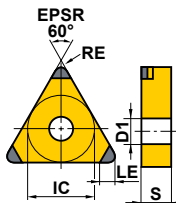
T

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											Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :							
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	MBS140	IC	S	RE			LE
NEW PETIT CUT	NP-TNGA16040GS6	● ● ●												9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		C016 -018 E016 E038
	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		
	NP-TNGA160404VA6	★												9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408VA6	★												9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	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 E038
	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-TNGA160404GA3	★ ★								★				9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		
	NP-TNGA160408GA3	● ● ●								★				9.525	4.76	0.4	1.6	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		
	NP-TNGA160404VA3	★												9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408VA3	●												9.525	4.76	0.8	1.7	3.81		
	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			

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



# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]



## 35° VN 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 B009	Geometria	Strona z danymi oprawki				
	K	Żeliwo	●	●	●	✦	✦	✦	✦	✦	✦								
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)		Diamet. otworu (D1)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki			
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC			S	RE	LE
<b>PCBN</b>	<b>B</b>	NEW PETIT CUT	NP-VNGA160404GS4	★	●	★								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	
		NP-VNGA160404VA4	★											9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	
		NP-VNGA160408VA4	★											9.525	4.76	0.8	2.0	3.81	
		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			
<b>NEG</b>	<b>Z</b> <b>OTWOREM</b>	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
		NP-VNGA160404VA2	●											9.525	4.76	0.4	2.5		3.81
		NP-VNGA160408VA2	●											9.525	4.76	0.8	2.0		3.81
		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			


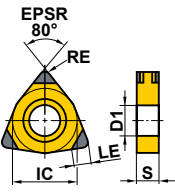

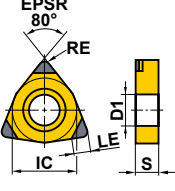

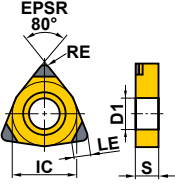
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.





# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 80° WN PŁYTKI Z OTWOREM


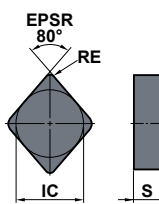
Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany											Zalecane parametry skrawania :		Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :	Strona z danymi oprawki				
	K	Żeliwo											● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna							
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)					Wymiary (mm)					Geometria		
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	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 B012.


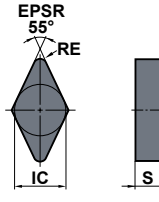
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.




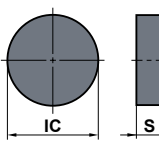
# 80° CN PŁYTKI BEZ OTWORU

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)				Diament polikrystaliczny (PCD)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE		
		CNGN120404												●	12.7	4.76	0.4	—		—
		CNGN120408												●	12.7	4.76	0.8	—		
		CNGN120412												●	12.7	4.76	1.2	—		

# 55° DN PŁYTKI BEZ OTWORU


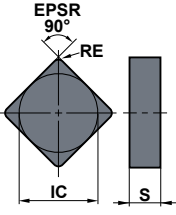
Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																	
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Diament polikrystaliczny (PCD)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE		
		DNGN110308												★	9.525	3.18	0.8	—		—
		DNGN110312												★	9.525	3.18	1.2	—		

# RN PŁYTKI BEZ OTWORU


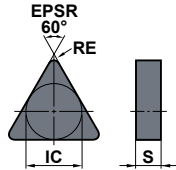
Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :																	
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Diament polikrystaliczny (PCD)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE		
		RNGN090300												●	9.525	3.18	—	—		—
		RNGN120300												●	12.7	3.18	—	—		
		RNGN120400												●	12.7	4.76	—	—		

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 90° SN PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	● ● ● ● ● ✱				● ● ✱			Zalecane parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna									
	K	Żeliwo																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu								Wymiary (mm)	Geometria	Strona z danymi oprawki							
		Kompozyty spiekane																	
Numer zamówieniowy		Borazon powlekany			Spiek PCBN (borazon)			Diameter polierski (PCD)											
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE		
	SNGN090308											●	9.525	3.18	0.8	—		—	
	SNGN090312											●	9.525	3.18	1.2	—			
	SNGN090316											●	9.525	3.18	1.6	—			
	SNGN090408											★	9.525	4.76	0.8	—			
	SNGN090412											★	9.525	4.76	1.2	—			
	SNGN120408												●	12.7	4.76	0.8			—
	SNGN120412												●	12.7	4.76	1.2			—
	SNGN120416												●	12.7	4.76	1.6			—

## 60° TN PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	● ● ● ● ● ✱				● ● ✱			Zalecane parametry skrawania : ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✱ : Obróbka niestabilna									
	K	Żeliwo																	
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu								Wymiary (mm)	Geometria	Strona z danymi oprawki							
		Kompozyty spiekane																	
Numer zamówieniowy		Borazon powlekany			Spiek PCBN (borazon)			Diameter polierski (PCD)											
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	MBS140	IC	S	RE	LE		
	TNGN160408												●	9.525	4.76	0.8	—		—
	TNGN160412												●	9.525	4.76	1.2	—		
	TNGN160416												●	9.525	4.76	1.6	—		

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

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

NEG

BEZ OTWORU

C

D

R

S

T

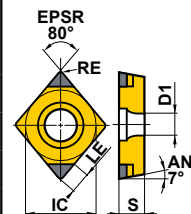
V

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	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE	LE	D1
NEW PETIT CUT			★	★	★			●				★	6.35	2.38	0.2	1.7	2.8	C024 D010 E007 E008 E033 E037
			●	●	●							●	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	
			●										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	
												★	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8	
												★	9.525	3.97	0.8	2.0	4.4	
							●					★	6.35	2.38	0.4	1.8	2.8	
							●					★	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8	
			●		●	●			★	★			9.525	3.97	0.4	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	0.4	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		
											★	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		



PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 7°

Z OTWOREM

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 :						
	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	IC	S	RE	LE	D1			
<b>B</b> NEW PETIT CUT (Z krawędzią wygładzającą*1)		NP-CCGW09T304GSWS2	●	●	●									9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E033 E037	
		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				
<b>POZY 7°</b> NEW PETIT CUT		BF-CCGT09T304TS2	●		●									9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E033 E037	
		BF-CCGT09T308TS2	●		●									9.525	3.97	0.8	2.0	4.4			
<b>C</b> NEW PETIT CUT (Z łamaczem wióra)		BM-CCGT09T304TA2	●		●									9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		C024 D010 E033 E037	
		BM-CCGT09T308TA2	●		●									9.525	3.97	0.8	2.0	4.4			
<b>S</b> 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			

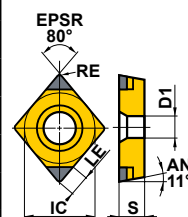
\*1 Przed użyciem płytki wygładzającej patrz strona B012.

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

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

# 80° CP PŁYTKI Z OTWOREM

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 B009																
Numer zamówieniowy	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)						Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE	LE	D1			
NEW PETIT CUT	NP-CPGB080204GS2	★	●	★								7.94	2.38	0.4	1.8	3.5			
	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			
	NP-CPGB090304VA2		●									9.525	3.18	0.4	1.8	4.5			
	NP-CPGB090308VA2		●									9.525	3.18	0.8	2.0	4.5			
	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				



E007  
E008

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCBN DO TOCZENIA

POZY  
11°

Z  
OTWOREM

C

D

R

S

T

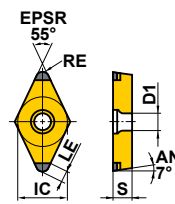
V

W

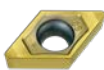
# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

## 55° DC 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	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE	LE
NEW PETIT CUT			●	●	●								6.35	2.38	0.2	2.2	2.8
			●	●	●			★				●	6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
			●	●	●							★	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			●	●	●							★	9.525	3.97	0.2	2.2	4.4
			●	●	●			●				●	9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
			●	●	●			●				●	9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
				●		●						●	6.35	2.38	0.2	2.2	2.8
				●		●	●					●	6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
			★			●							6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
				●		●						●	9.525	3.97	0.2	2.2	4.4
				●		●	●					●	9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
				●		●	●					●	9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
						★	★	●					9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
						★	★	●					9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
				●									9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
				●									9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
				●	●				●				6.35	2.38	0.2	2.2	2.8
				●	●	●	●	●	●			●	6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
			★	★		★			★	●		●	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
				●	●	●			●	●		●	9.525	3.97	0.2	2.2	4.4
				●	●	●	●		●	●		●	9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
				●	●	●	●		★	●		●	9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
						●	●			●	●		6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
						●				★			6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
			★	★	●				★	●			9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
			★	★	●				★	●			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
						★	●			●			9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
						★	●			●			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
												●	6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
												●	6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
											★		9.525	3.97	0.2	2.2	4.4
											●		9.525	3.97	0.4	2.1	4.4
											●		9.525	3.97	0.8	2.0	4.4
											●		6.35	2.38	0.4	2.1	2.8
											★		6.35	2.38	0.8	2.0	2.8
										●		9.525	3.97	0.2	2.2	4.4	
										●		9.525	3.97	0.4	2.1	4.4	
										●		9.525	3.97	0.8	2.0	4.4	



- C025
- D011
- D026
- E010
- E011
- E032
- E034



WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

**PCBN**

**B**

**POZY 7°**

**Z OTWOREM**

**C**

**D**

**R**

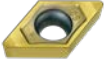

**S**

**T**

**V**

**W**

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

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	K	Żeliwo																		
	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu																		
		Kompozyty spiekane																		
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)			Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki			
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE			LE	D1	
NEW PETIT CUT	<b>BF-DCGT11T304TS2</b>	●		●								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		C025 D011 D026 E010 E011 E032 E034		
	<b>BF-DCGT11T308TS2</b>	●		●								9.525	3.97	0.8	2.0	4.4				
(Z łamaczem wióra)																				
NEW PETIT CUT	<b>BM-DCGT11T304TA2</b>	●		●								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		C025 D011 D026 E010 E011 E032 E034		
	<b>BM-DCGT11T308TA2</b>	●		●								9.525	3.97	0.8	2.0	4.4				
(Z łamaczem wióra)																				

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCBN DO TOCZENIAPOZY  
7°Z  
OTWOREM

C

D

R

S

T


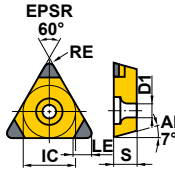
V

W



# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

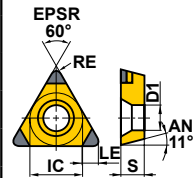
## 60° TC PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :												Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :					
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna																	
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	IC	S			RE	LE	D1
	NEW PETIT CUT	NP-TCGW090204GS3			★			★						5.56	2.38	0.4	1.6	2.5		C029 E031
		NP-TCGW090208GS3			★									5.56	2.38	0.8	1.7	2.5		
		NP-TCGW110202GS3			★									6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
		NP-TCGW110204GS3			★							★		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
		NP-TCGW110208GS3			★				★			★		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
		NP-TCGW130304GS3			★									7.94	3.18	0.4	1.6	3.4		
		NP-TCGW130308GS3			★									7.94	3.18	0.8	1.7	3.4		
		NP-TCGW16T304GS3			★									9.525	3.97	0.4	1.6	4.4		
		NP-TCGW16T308GS3			★									9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
		NP-TCGW110204FS3							★			●		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
		NP-TCGW110208FS3							★			●		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
		NP-TCGW110204SF3										★		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
		NP-TCGW110208SF3										★		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		
		NP-TCGW110204SE3										★		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
		NP-TCGW110208SE3										★		6.35	2.38	0.8	1.7	2.8		

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

# 60° TP 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 B009						
	K	Żeliwo															
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu															
		Kompozyty spiekane															
Numer zamówieniowy	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE	LE		
NEW PETIT CUT	NP-TPGB080204GS3	★	★	★		★						4.76	2.38	0.4	1.6	2.4	
	NP-TPGB080208GS3	★	★	★								4.76	2.38	0.8	1.7	2.4	
	NP-TPGB090202GS3									★		5.56	2.38	0.2	1.5	2.9	
	NP-TPGB090204GS3	★	★	★						★		5.56	2.38	0.4	1.6	2.9	
	NP-TPGB090208GS3	★	★	★								5.56	2.38	0.8	1.7	2.9	
	NP-TPGB110302GS3	★	★	★						★		6.35	3.18	0.2	1.5	3.4	
	NP-TPGB110304GS3	★	★	★		★				★		6.35	3.18	0.4	1.6	3.4	
	NP-TPGB110308GS3	★	★	★		★				★		6.35	3.18	0.8	1.7	3.4	
	NP-TPGB160304GS3	★	★	★								9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308GS3	★	★	★								9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	
	NP-TPGB080204GA3						●					4.76	2.38	0.4	1.6	2.4	
	NP-TPGB080208GA3						●					4.76	2.38	0.8	1.7	2.4	
	NP-TPGB090204GA3		★		★	●		●				5.56	2.38	0.4	1.6	2.9	
	NP-TPGB090208GA3		★		★	●		★				5.56	2.38	0.8	1.7	2.9	
	NP-TPGB110302GA3		★		★			★				6.35	3.18	0.2	1.5	3.4	
	NP-TPGB110304GA3		●		●	●		●				6.35	3.18	0.4	1.6	3.4	
	NP-TPGB110308GA3		●		●	●		●				6.35	3.18	0.8	1.7	3.4	
	NP-TPGB160304GA3		●		●	★		★				9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308GA3		●		●	★		★				9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	
	NP-TPGB160304GH3				★	★	★					9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308GH3				★	★	★					9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	
	NP-TPGB110304VA3		●									6.35	3.18	0.4	1.6	3.4	
	NP-TPGB110308VA3		●									6.35	3.18	0.8	1.7	3.4	
	NP-TPGB090202FS3									★		5.56	2.38	0.2	1.5	2.9	
	NP-TPGB090204FS3									★		5.56	2.38	0.4	1.6	2.9	
	NP-TPGB110302FS3	★	★	★				★		★		6.35	3.18	0.2	1.5	3.4	
	NP-TPGB110304FS3	★	★	★	●	★	●	★		★		6.35	3.18	0.4	1.6	3.4	
	NP-TPGB110308FS3	★	★	★	●	★	●	★		★		6.35	3.18	0.8	1.7	3.4	
	NP-TPGB160304FS3				●							9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308FS3				●							9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	
	NP-TPGB080204TA3					★		●				4.76	2.38	0.4	1.6	2.4	
	NP-TPGB080208TA3					★		★				4.76	2.38	0.8	1.7	2.4	
	NP-TPGB090204TA3					★		●				5.56	2.38	0.4	1.6	2.9	
	NP-TPGB090208TA3					★		★				5.56	2.38	0.8	1.7	2.9	
	NP-TPGB110304TA3		★		★	●		●	●			6.35	3.18	0.4	1.6	3.4	
	NP-TPGB110308TA3		★		★	★		★	★			6.35	3.18	0.8	1.7	3.4	
	NP-TPGB160304TA3				★	●		★	★			9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308TA3				★	●		★	★			9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	
	NP-TPGB160304TH3				★	★		★				9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	
	NP-TPGB160308TH3				★	★		★				9.525	3.18	0.8	1.7	4.4	



E009

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 11°

Z OTWOREM

C

D

R

S



T

V

W

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

## 60° TP PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	● ○ ✦									Zalecane parametry skrawania :		Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki		
	K	Żeliwo	● ○ ✦									● : Obróbka stabilna ○ : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna				IC	S	RE	LE	D1				
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany					Spiek PCBN (borazon)									E009							
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120											
 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		

POZY 11°

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

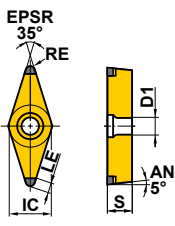
V

W

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



# 35° VB PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :												Geometria	Strona z danymi oprawki			
	K	Żeliwo	● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) : Patrz strona B009																
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)			Wymiary (mm)					D012 D013 E013 E014 H013		
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE		LE	D1
NEW PETIT CUT			★	★	★									6.35	3.18	0.2	2.5	2.85	
			★	★	★							★		6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
			★	★	★							★		6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
			●	★	●									9.525	4.76	0.2	2.5	4.43	
			●	●	●		★						●	9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
			●	●	●		★						●	9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
				●		●				★				6.35	3.18	0.2	2.5	2.85	
				●		●	●			★				6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
			★		★	★				★				6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
			★		★					★				9.525	4.76	0.2	2.5	4.43	
			●		●	●				★				9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
			●		●	●				★				9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
					★	★	★							9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
					★	★	●							9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
			●							★				6.35	3.18	0.2	2.5	2.85	
			★		★					★	★			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
			★		★					★	★			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
			★		★					★				9.525	4.76	0.2	2.5	4.43	
						●					●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
						●					●			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
							★							6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
							★							6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
			●		●	★				★				9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
			★		★	★				★				9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
						★	★							9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
						★	★							9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
											★			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
											★			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
											●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	
											★			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43	
											★			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85	
											★			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85	
										●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
										★			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		



PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 5°

Z OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W



# 90° SP PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<b>Zalecane parametry skrawania :</b> ● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna <b>Zaszlifowanie (Ostatnia cyfra numeru zamówieniowego) :</b> Patrz strona B009
	K	Żeliwo																				
	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu																				
		Kompozyty spiekane																				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Borazon powlekany						Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki					
		BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110	MB8120	MB8130	MB4120	IC	S	RE			LE				
NEW PETIT CUT	NP-SPGN120412GS2						★						12.7	4.76	1.2	2.5		-				

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA

POZY 11°

BEZ OTWORU

C

D

R

S


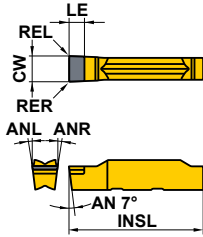
T

V

W

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCBN DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

## GY PŁYTKI BEZ OTWORU

Materiał przedmiotu obrabianego	H	Materiał hartowany	Zalecane parametry skrawania :								Geometria	Strona z danymi oprawki									
	K	Żeliwo	●	●	●	●	●	●	●	●											
Kształt oprawki	S	Stop żaroodporny, Stop tytanu	Borazon powlekany				Spiek PCBN (borazon)				Wymiary (mm)	Strona z danymi oprawki									
		Kompozyty spiekane	BC8210	BC8220	BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	BC5110	MB8110			MB8120	MB8130	MB4120	CW	RER REL	INSL	LE	ANR ANL	
																					
														2.00	0.2	20.7	2.7	3°		F022 -097	
														2.39	0.2	20.7	2.7	7°			
														2.5	0.2	20.7	2.7	7°			
														3.00	0.2	20.7	2.7	7°			
														3.18	0.2	20.7	2.7	7°			
														4.00	0.2	25.65	2.7	7°			
														4.75	0.2	25.65	2.7	7°			
														5.00	0.2	25.65	2.7	7°			
													6.00	0.2	25.65	2.7	7°				

PCBN

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCBN DO TOCZENIA

POZY  
7°

BEZ  
OTWORU

C

D

R

S

T

V


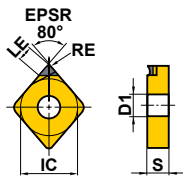

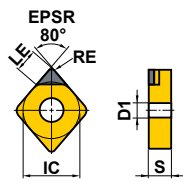
W

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



# 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 podłoża/PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 (Z lamaczem wióra)	NP-CNMM120402R-F	★	12.7	4.76	0.2	1.7	5.16	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C008 C009 E015 E039 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 E039 H006 -008
	CNMA120408	★	12.7	4.76	0.8	3.6	5.16		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCD DO TOCZENIA

NEG

Z  
OTWOREM

C

D

R

S

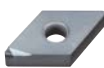
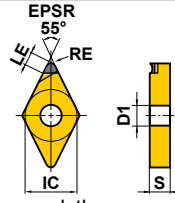

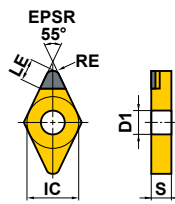
T

V

W

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [NEGATYWNE]

## 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 polkryształowy (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
 (Z lamaczem wióra)	NEW PETIT CUT							 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C010 C011 E015 E039 -041 H009 H010	
		NP-DNMM150402R-F	★	12.7	4.76	0.2	2.2			5.16
		NP-DNMM150404R-F	★	12.7	4.76	0.4	2.1			5.16
 (Z lamaczem wióra)								 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C010 C011 E015 E039 -041 H009 H010	
		DNGA150404	★	12.7	4.76	0.4	2.9			5.16
		DNGA150408	★	12.7	4.76	0.8	2.4			5.16

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

NEG

Z OTWOREM

C

D

R


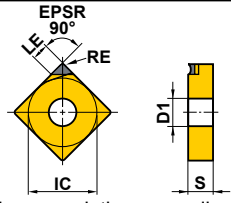
S

T

V


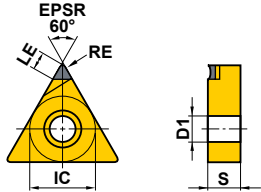

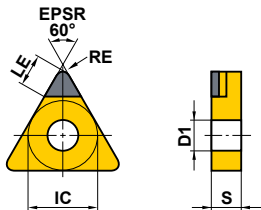
W

## 90° SN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny		Zalecane parametry skrawania :					
					● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diameter polkryształowy (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
 (Z lamaczem wióra)	NEW PETIT CUT							 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C012 -015 E016 E038	
		NP-SNMM120404R-F	★	12.7	4.76	0.4	2.0			5.16
		NP-SNMM120408R-F	★	12.7	4.76	0.8	2.2			5.16

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

# 60° TN PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :			D1	Geometria	Strona z danymi oprawki
				●	●	✦			
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Diameter polipodstawy (PCD) MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki
			IC	S	RE	LE	D1		
 (Z lamaczem wióra)	NP-TNMM160402R-F	★	9.525	4.76	0.2	1.5	3.81	 Pokazano płytkę w wersji prawej.	C016 -018 E016 E038
	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 E038
	TNGA160404	★	9.525	4.76	0.4	2.9	3.81		
	TNGA160408	★	9.525	4.76	0.8	2.8	3.81		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCD DO TOCZENIA

NEG

Z  
OTWOREM

C

D

R

S

T

V

W

GATUNKI > B015  
SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B051

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [NEGATYWNE]



## 35° VN PŁYTKI Z OTWOREM


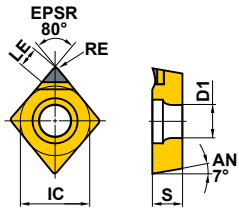

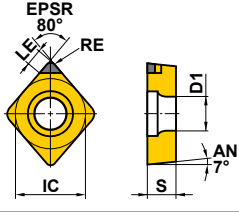

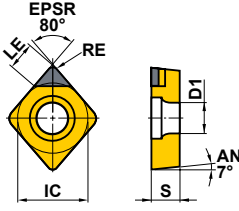
Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	Zalecane parametry skrawania :						
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość podłoża PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
<b>PCD</b>  <b>B</b>  WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA  (Z łamaczem wióra)	NEW PETIT CUT	★	NP-VNMM160402R-F	9.525	4.76	0.2	2.5	3.81		C019 -021 E017
			NP-VNMM160404R-F	9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
			NP-VNMM160408R-F	9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	VNGA160404	★	VNGA160404	9.525	4.76	0.4	2.6	3.81		C019 -021 E017
			VNGA160408	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		

Pokazano płytkę w wersji prawej.

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


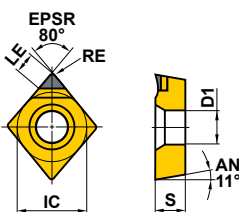

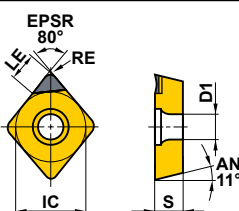
# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

## 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 polkośpalcowy (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			MD220	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 E033 E037
		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 E033 E037
		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 polkośpalcowy (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			MD220	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		

GATUNKI > B015  
SPOSÓB OZNACZANIA > B002

B053

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

POZY 7° 11°

Z OTWOREM

C

D

R

S


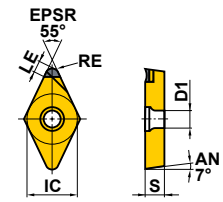

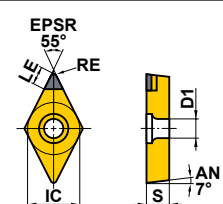
T

V


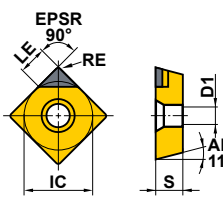
W

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]

## 55° DC PŁYTKI Z OTWOREM


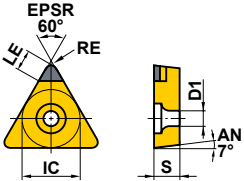

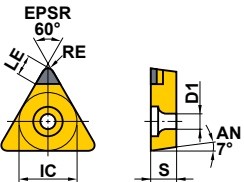
Material przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :					
					● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna					
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polkościsłowy (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			MD220	IC	S	RE	LE			D1
 WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA POZY 7° 11° Z OTWOREM C D	NEW PETIT CUT		★	6.35	2.38	0.2	1.4	2.8	 Pokazano płytkę w wersji lewej.	C025 D011 D026 E010 E011 E032 E034
		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)		★	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
 WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA POZY 7° 11° Z OTWOREM C D		DCMW070202	★	6.35	2.38	0.2	2.7	2.8		C025 D011 D026 E010 E011 E032 E034
		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 polkościsłowy (PCD)	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			MD220	IC	S	RE	LE			D1
 WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA POZY 7° 11° Z OTWOREM C D R S T V W		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 E031
	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


















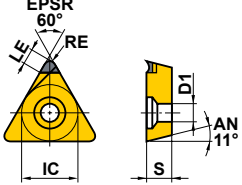
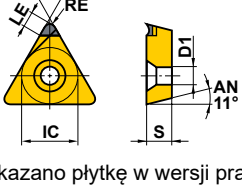
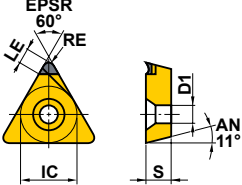
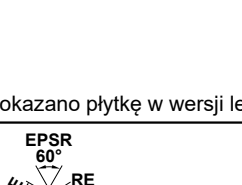



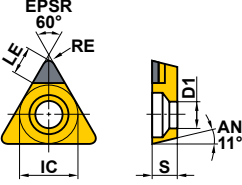
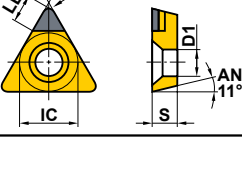
V

W



# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]


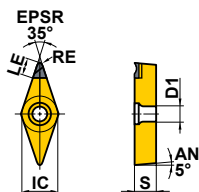
## 60° TP PŁYTKI Z OTWOREM

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	NP-TPMX090202R-F	★	5.56	2.38	0.2	1.5	3.0	  NP-TPMX160302L-F	E009 E028
	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	NP-TPMH080202R-F	★	4.76	2.38	0.2	1.5	2.4	  Pokazano płytkę w wersji prawej.	E009
	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	  TPGX160304	E009 E028
		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.


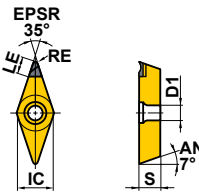

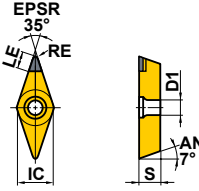


# 35° VB PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :						
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polipalczy/PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
	NEW PETIT CUT	NP-VBGT110301R-F	★	6.35	3.18	0.1	2.5	2.85		D012 D013 E013 E014
		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 :						
				● : Obróbka stabilna	● : Obróbka ogólna	✦ : Obróbka niestabilna				
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polipalczy/PCD MD220	Wymiary (mm)					Geometria	Strona z danymi oprawki	
			IC	S	RE	LE	D1			
	NEW PETIT CUT	NP-VCGT080201R-F	★	4.76	2.38	0.1	2.5	2.4		C030 C031 D013 E014 E035
		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		
		VCGW110301	★	6.35	3.18	0.1	3.1	2.8		C030 D013 E035
		VCGW110302	★	6.35	3.18	0.2	3.0	2.8		
		VCGW110304	★	6.35	3.18	0.4	2.6	2.8		

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI  
PCD DO TOCZENIAPOZY  
5°  
7°Z  
OTWOREM

C

D

R

S


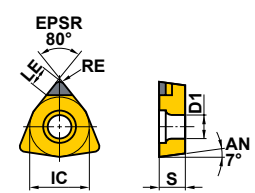
T

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	Długość polipasażu/PCD		Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
	<b>WCMW06T304</b>	★	9.525	3.97	0.4	3.0	4.4		E030

PCD

B

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

POZYTYWNE  
7°  
11°  
Z OTWOREM

C

D

R


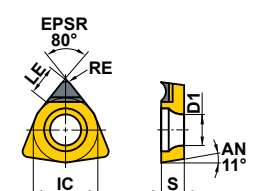
S

T

V

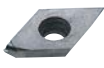
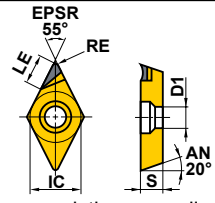
W

## 80° WP PŁYTKI Z OTWOREM


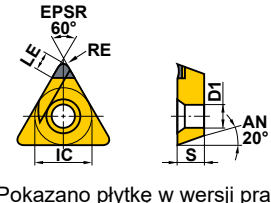

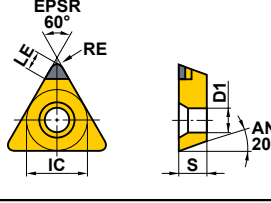
Materiał przedmiotu obrabianego		N	Metal nieżelazny	Zalecane parametry skrawania :					
				● : Obróbka stabilna ● : Obróbka ogólna ✦ : Obróbka niestabilna					
Kształt oprawki	Numer zamówieniowy	Długość polipasażu/PCD		Wymiary (mm)				Geometria	Strona z danymi oprawki
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
	<b>WPGT040202</b>	★	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		E012
	<b>WPGT040204</b>	★	6.35	2.38	0.4	2.9	2.8		
	<b>WPGT060302</b>	★	9.525	3.18	0.2	3.3	4.4		
	<b>WPGT060304</b>	★	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	Dostęp polipalcowy/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>	C034
	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	Dostęp polipalcowy/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 E043
	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 E043
	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 &gt; B015




SPOSÓB OZNACZANIA &gt; B002

B059

# WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA [POZYTYWNE]



## 35° VD PŁYTKI Z OTWOREM

Materiał przedmiotu obrabianego	N	Metal nieżelazny	●	Zalecane parametry skrawania :				Z	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			
		VDGX160302R-F	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.5	 <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	C036	
		VDGX160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	2.7	4.5			
											
(Z łamaczem wióra)											

WIELOOSTRZOWE PŁYTKI PCD DO TOCZENIA

**POZY 15°**

**Z OTWOREM**

C

D

R

S


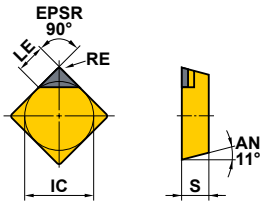
T

V


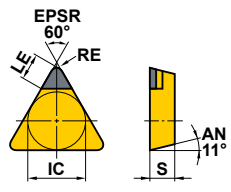
W

● : 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		E029	
	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 &gt; B015

SPOSÓB OZNACZANIA &gt; B002

B061

# 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.

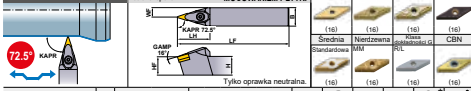
### NAZWA WYROBU I TYP PŁYTKI

### TYTUŁ ROZDZIAŁU

#### NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNEJ

##### VN PŁYTKI OPRAWKI

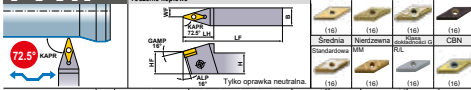
##### DVNN



Numer zamówieniowy	Typ	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				Wytłaczacz	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno
			H	B	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF
DVNN2020K16	●	VN A VN G	1604	20	20	125	44	20	10	DCS2N2	LLP13	DKO113	DCS2	DCS20T	TKY15F				
DVNN2525M16	●	VN A VN G	1604	25	25	150	42	25	12,5	DCS2N2	LLP13	DKO113	DCS2	DCS20T	TKY15F				

\* Moment dokręcenia (N·m) : DCS20T=1,3

##### PVNN



Numer zamówieniowy	Typ	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				Wytłaczacz	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno
			H	B	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF
PVNN2020K16	●	VN A VN G	1604	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321)	P115	HSP0500BC	E03	HKY25R					
PVNN2525M16	●	VN A VN G	1604	25	25	150	38	25	12,5	PV322 (PV321)	P115	HSP0500BC	E03	HKY25R					

\*1 Moment dokręcenia (N·m) : HSP0500BC=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 wpisane.

● Standard magazynowy.

\* Na specjali zamówienie z magazynu w Japonii

Płytki typu DVNN > A127 - A130  
Płytki typu PVNN > A127 - A130  
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B032, B033, B052

### 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.

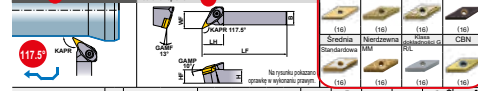
### SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

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

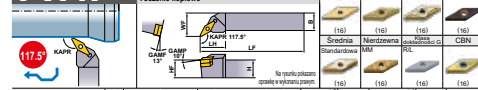
##### DVPN



Numer zamówieniowy	Typ	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				Wytłaczacz	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno
			H	B	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF
DVPNR/L2020K16	●	VN A VN G	1604	20	20	125	32	20	25	DCS2N2	LLP13	DKO113	DCS2	DCS20T	TKY15F				
DVPNR/L2525M16	●	VN A VN G	1604	25	25	150	32	25	32	DCS2N2	LLP13	DKO113	DCS2	DCS20T	TKY15F				

\* Moment dokręcenia (N·m) : DCS20T=1,3

##### PVPN



Numer zamówieniowy	Typ	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				Wytłaczacz	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno	Włókno
			H	B	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF
PVPNR/L2020K16	●	VN A VN G	1604	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321)	P115	HSP0500BC	E03	HKY25R					
PVPNR/L2525M16	●	VN A VN G	1604	25	25	150	32	25	32	PV322 (PV321)	P115	HSP0500BC	E03	HKY25R					

\*1 Moment dokręcenia (N·m) : HSP0500BC=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 > A127 - A130  
Płytki typu PVPN > A127 - A130  
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > B032, B033, B052

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B032, B033, B052  
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
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 znajdujący się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.



# TOCZENIE

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

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






\*Indeks alfabetyczny

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



C001

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







NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C

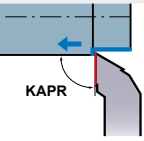
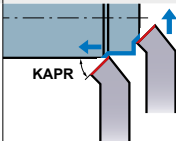
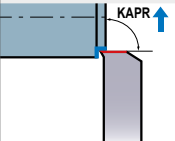
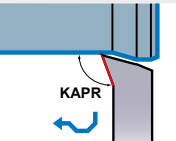
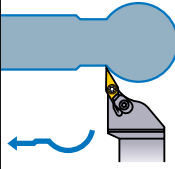
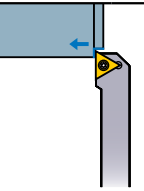
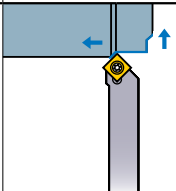
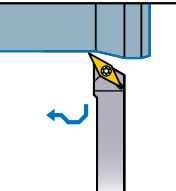
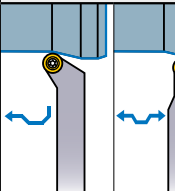
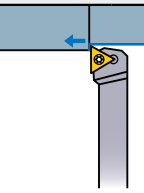
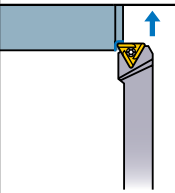
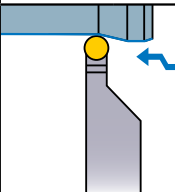
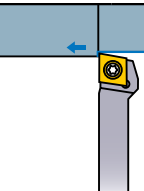
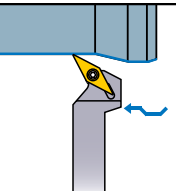
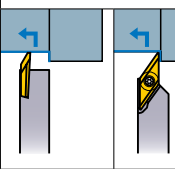
Toczenie powierzchni zewnętrznych	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Fazowanie			Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie poprzeczne (planowanie), Fazowanie	Toczenie poprzeczne (planowanie)		Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kopiowe	Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe	Wytyczne 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
										◎	○	◎	◎
<b>PCBN</b> ↔ C009	<b>PSBN</b> ↔ C012	<b>PSTN</b> ↔ C013	<b>PSDN</b> ↔ C014	<b>PSSN</b> ↔ C013	<b>PSKN</b> ↔ C015	<b>PTFN</b> ↔ C017	<b>PDHN</b> ↔ C011	<b>PRGC</b> ↔ C026					
								<b>DVPN</b> ↔ C021	◎	◎	◎		
											◎		
<b>MSBN</b> ↔ C012			<b>MSSN</b> ↔ C014										
								<b>MTQN</b> ↔ C018	◎	◎	◎		
	<b>MTEN</b> ↔ C018							<b>PVPN</b> ↔ 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°				
<b>Oprawka do obróbki profili</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprawka z podwójnym systemem zamocowania.</li> <li>Do płytek rombówych 25°.</li> <li>Do obróbki profili o pochyleniu do 60°.</li> </ul> 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
<b>Oprawka SP</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Miniaturowe oprawki do płytek pozytywnych 7°.</li> </ul> 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							
<b>Oprawka AL</b> (Do toczenia aluminium) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Płytki pozytywne 20° (płytki rombowa 35° o geometrii dodatniej 15°)</li> <li>Duży kąt natarcia i ostra krawędź skrawająca.</li> </ul> 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
<b>Oprawka TL</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamocowanie na stożku samohamownym.</li> <li>Doskonała jakość powierzchni po obróbce płytkami okrągłymi.</li> </ul> 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170							
<b>MIKRONARZĘDZIA</b> (Narzędzia do toczenia w kierunku "do wrzeciona") 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Narzędzia do imaków wielonożowych.</li> <li>Miniaturowe oprawki do płytek pozytywnych 7°.</li> </ul> 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150							
<b>MIKRONARZĘDZIA</b> (Narzędzia do toczenia w kierunku "od wrzeciona") 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Narzędzia do imaków wielonożowych.</li> <li>Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. (typ BTA/CTB)</li> <li>Obróbka w kierunku "od wrzeciona". (typ BTA/CTB)</li> </ul> 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><b>KAPR=90°</b> <b>91°</b></p> 	<p><b>KAPR=45°</b></p> 	<p><b>KAPR=91°</b></p> 	<p><b>KAPR=117.5°</b></p> 	<p>Wykonanie specjalne</p>	<p>Ekonomiczna w użytkowaniu Niskie opory skrawania (ostra krawędź skrawająca) Szttywność zamocowania Wysoka wydajność obróbki Wykonanie specjalne</p>
				 <p><b>SXZC</b> ↻ C032</p>	<p>◎ ◎</p>
 <p><b>STGC</b> ↻ C029</p>	 <p><b>SSSC</b> ↻ C028</p>		 <p><b>SVPC</b> ↻ C031</p>	 <p><b>SRGC</b> ↻ C027 <b>SRDC</b> ↻ C027</p>	<p>○</p>
 <p><b>STGE</b> ↻ C035</p>		 <p><b>STFE</b> ↻ C035</p>			<p>◎ ◎</p>
				 <p><b>TLHR</b> ↻ C037</p>	<p>○ ◎</p>
 <p><b>SCAC-SM</b> ↻ D010</p>			 <p><b>SVPP-SM</b> ↻ D013</p>		<p>○</p>
				<p>Wykonanie specjalne</p>  <p><b>BTAH/CTBH</b> ↻ D014, D015 <b>BTVH</b> ↻ 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

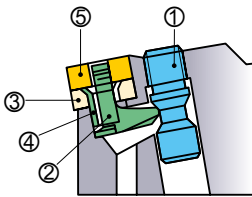
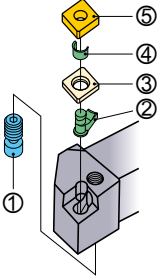
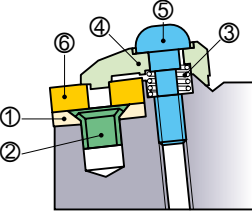
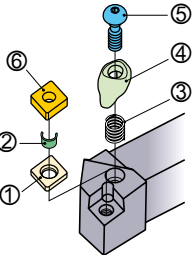
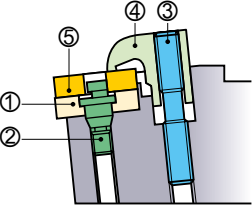
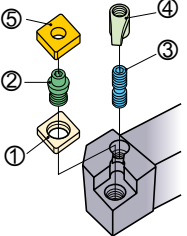
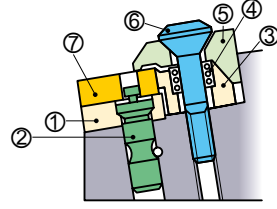
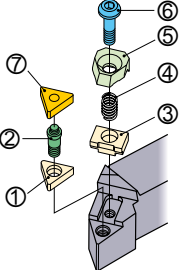
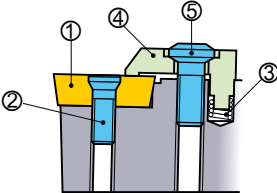
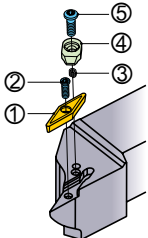
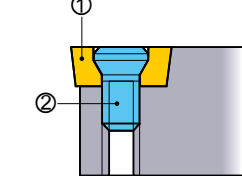
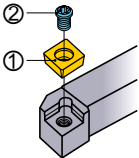
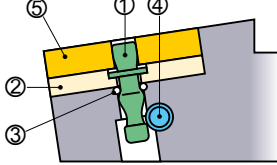
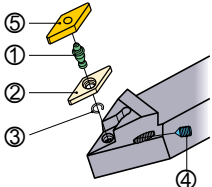
⑧ Długość krawędzi skrawającej (mm)

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


**NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH**

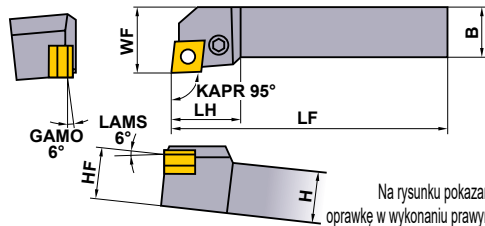
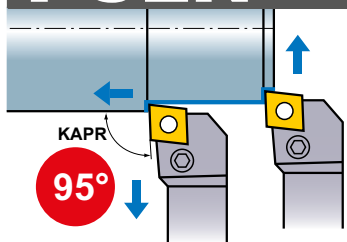







# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## CN PŁYTKI OPRAWKI

### PCLN

#### Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ LL Toczenie poprzeczne (planowanie)



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

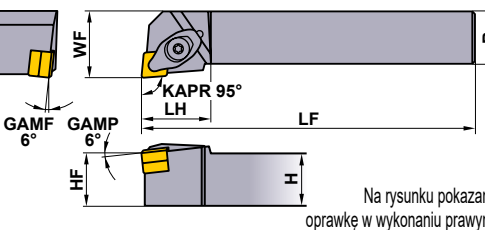
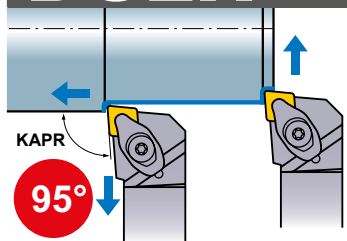
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy*	Typ klucza
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF						
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K09	●	●		09T3	20	20	125	22	20	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

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

### DCLN

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



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)							Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy*1	Typ klucza
	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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PCLN > A098 – A105

Płytki typu DCLN > A098 – A105

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B022 – B024, B049

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

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

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

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

Numer zamówieniowy		Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										
				H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy *	Typ klucza
<b>PCBNR/L2020K12</b>		●●	CN A CN G 1204	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
<b>PCBNR/L2525M12</b>		●●	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 – A105  
 Płytki typu PCBN > A098 – A105  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B022 – B024, B049

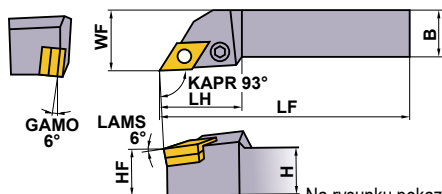
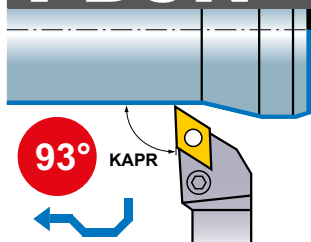
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# 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				
	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	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504	25	25	150	35	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDJNR/L3225P15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504	32	25	170	35	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

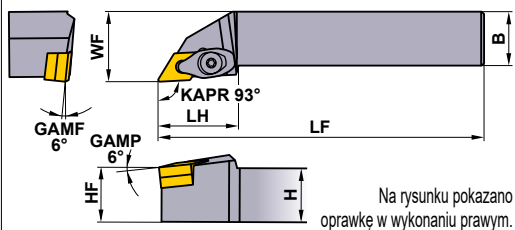
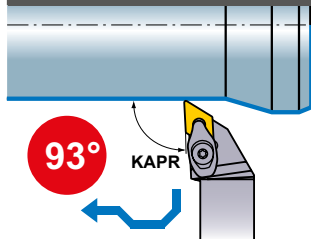
\*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

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



Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

### 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					
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
DDJNR/L1616H11	●	●	DNMG DNGA	1104	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2020K11	●	●		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	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504	20	20	125	37	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L2020K15-T	●	●		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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PDJN > A106 – A112

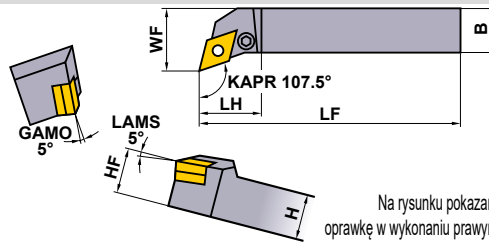
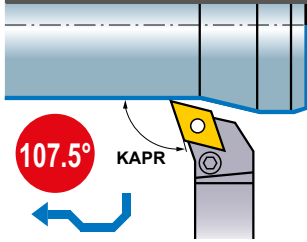
Płytki typu DDJN > A106 – A112


Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B025 – B028, B050

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

# 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		
<b>PDHNR/L2020K15</b>	●	●	DNMA DNMG DNMM	1504	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
<b>PDHNR/L2525M15</b>	●	●	DNGA DNMG DNMM	1504	25	25	150	34	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
<b>PDHNR/L3225P15</b>	●	●	DNGG DNMG DNMM	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.

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

G  
NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu PDHN	> A106 – A112
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)	> B025 – B028, B050
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA	> A076, B008

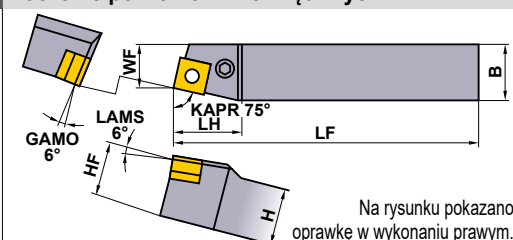
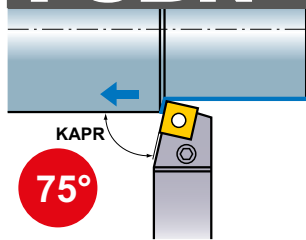
CZĘŚCI ZAPASOWE	> N001
INFORMACJE TECHNICZNE	> P001

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## SN PŁYTKI OPRAWKI

### PSBN

### Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ LL



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

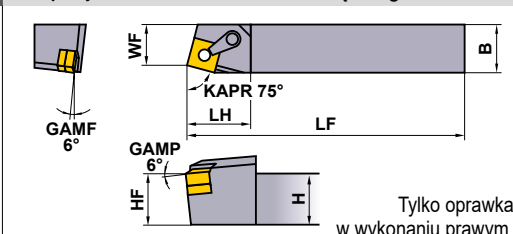
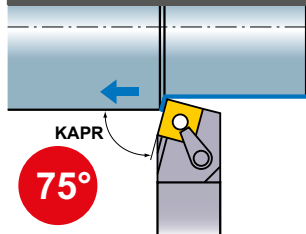
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wyposażenie					
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Sprężyna talerzowa	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
PSBNR/L1212F09	●		SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
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

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

### MSBN

### Toczenie powierzchni zewnętrznych Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI Do ciężkiego skrawania



Średnia	Średnia	Średnia	Średnia i Zgrubna
MH	Standardowa	MS	RP
(19)	(19)	(19)	(19)
Ciężka	Ciężka	Ciężka	Klasa dokładności M
HZ	HX	HL	Płytki pleska (bez lamacza wióra)
(19)	(19)	(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	1906	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSBNR4040R19	●		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 lamacza, a wymiar - średnicę okręgu wpisanego

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu PSBN > A114—A119

Płytki typu MSBN > A115—A119

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B029, B050

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008



Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wykańczająca		Lekka	Średnia	Średnia
		R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	FP	LP	MP	MK		
<b>PSTNR/L1616H09</b>		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
<b>PSTNR/L2020K12</b>		●	★		1204	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
<b>PSTNR/L2525M12</b>		●	●		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		
<b>PSSNR/L1616H09</b>		●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	22	16	20	(14)	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
<b>PSSNR/L2020K12</b>		●	●		1204	20	20	125	31	20	25	(17)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
<b>PSSNR/L2525M12</b>		●	●		1204	25	25	150	31	25	32	(24)	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
<b>PSSNR/L3232P15</b>		●	●		1506	32	32	170	34	32	40	(29)	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
<b>PSSNR/L3232P19</b>		●	●		1906	32	32	170	40	32	40	(27)	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

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

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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

Płytki typu PSTN > A114–A119  
 Płytki typu PSSN > A114–A119  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B029, B050

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

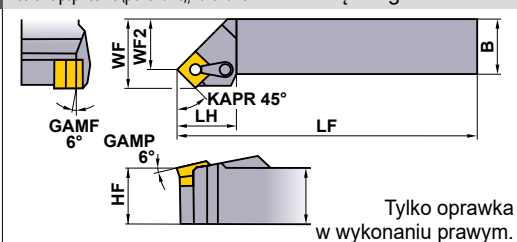
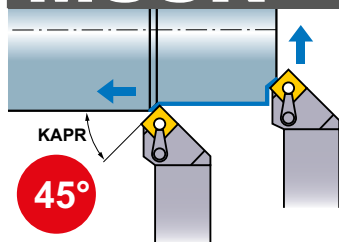
NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

# 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 płaskie (bez łamacza wióra)  (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

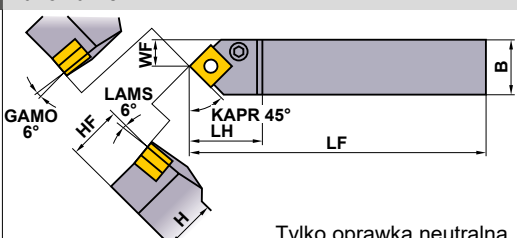
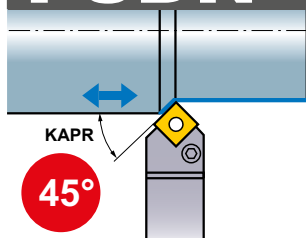
\* Moment dokręcenia (N • m) : LS25=8.2

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

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 R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)												
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa						Tuleja sprężysta
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.

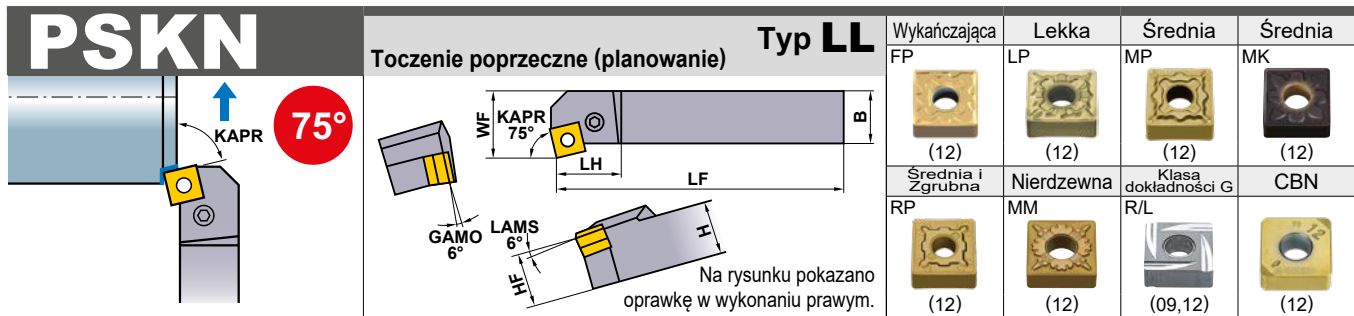
Płytki typu MSSN > A115—A119

Płytki typu PSDN > A114—A119

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B029, B050

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008





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

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

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


**NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH**

**Płytki typu PSKN** > A114–A119  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B029, B050  
**ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA** > A076, B008

**CZĘŚCI ZAPASOWE** > N001  
**INFORMACJE TECHNICZNE** > P001

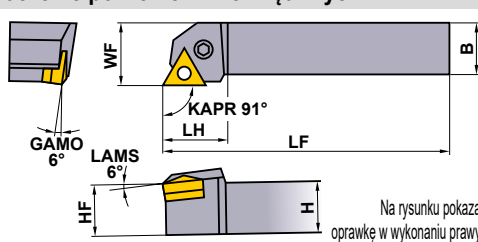
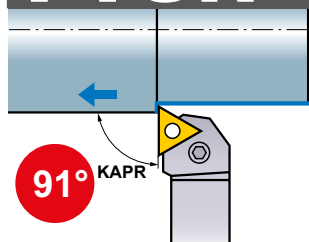
# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## 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		Sprężyna 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.

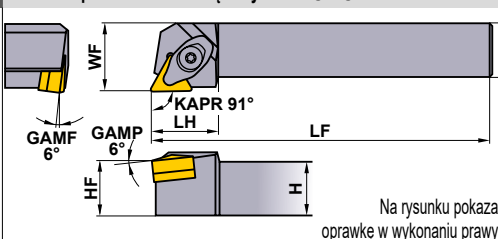
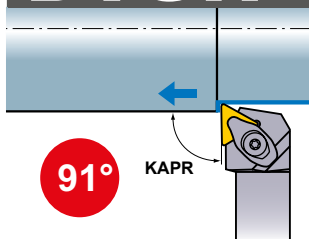
Dla płytek o grubości 3.18mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

### 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	Sprężyna	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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PTGN > A120–A126

Płytki typu DTGN > A120–A126

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B030, B031, B051

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

PTFN		Toczenie poprzeczne (planowanie) Typ LL							Wykańczająca				Lekka				Średnia				Średnia			
									FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*2		*2		*1		*1		*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	●	●	TNGA	1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R									
PTFNR/L2525M22	●	●	TNGM	2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R									

\*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.

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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytkę podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

MTJN		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ WP							Wykańczająca				Lekka				Średnia				Średnia			
		Toczenie kopiowe							FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK	FP	LP	MP	MK
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							*2		*2		*1		*1		*1		*2		
	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.

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytkę podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

Płytki typu PTFN	> A120 – A126
Płytki typu MTJN	> A120 – A126
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)	> B030, B031, B051

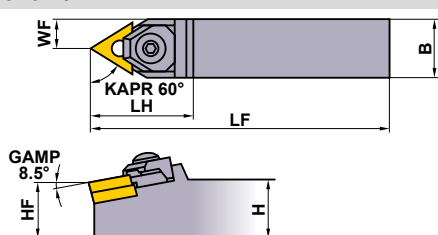
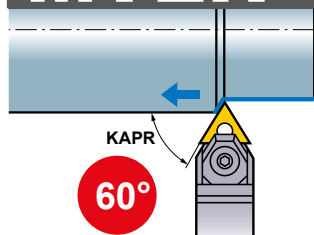
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA	> A076, B008
CZĘŚCI ZAPASOWE	> N001
INFORMACJE TECHNICZNE	> P001

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## TN PŁYTKI OPRAWKI

### MTEN

#### Toczenie powierzchni zewnętrznych, Typ WP Fazowanie



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
(16)	(16.22)	(16.22)	(16.22)
Średnia i Zgrubna	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
RP	MM	R/L	
(16.22)	(16.22)	(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 boczne	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
MTENN2020K16N	●	TN: A TN: G TN: M TN: MX	1604	20	20	125	34	20	10	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTENN2525M22N	●	TN: A TN: G TN: M TN: MX	2204	25	25	150	44	25	12.5	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

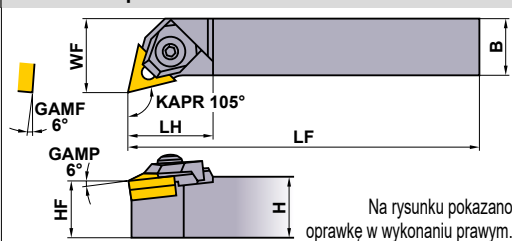
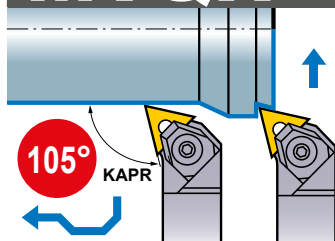
\*1 Moment dokręcenia (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

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

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

### MTQN

#### Toczenie poprzeczne (planowanie), Typ WP Toczenie kopiowe



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)	(16.22)	(16.22)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wyposażenie						
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek płytki podporowej	Płytki dociskowa	Płytki do mocowania boczne	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
MTQNR/L2020K16N	●	●	TN: A TN: G TN: M TN: MX	1604	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTQNR/L2525M22N	●	●	TN: A TN: G TN: M TN: MX	2204	25	25	150	36	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.

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

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

Uwaga 3) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu MTEN > A120–A126

Płytki typu MTQN > A120–A126

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B030, B031, B051

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

# VN PŁYTKI OPRAWKI

PVJN		Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiove		Typ MP		Wykańczająca										
						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)							*2		*1			
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	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	Nierdzewna	Klasa dokładności G		CBN								
				Standardowa	MM	R/L										
					(16)	(16)	(16)	(16)								
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	
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 > A127 – A130  
 Płytki typu DVJN > A127 – A130  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B032, B033, B052

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

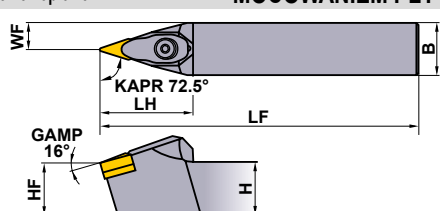
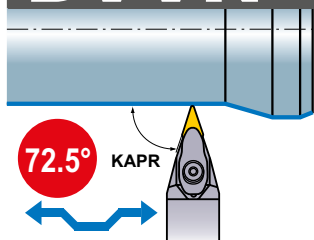


# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## VN PŁYTKI OPRAWKI

### DVVN

Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kłopiowe **Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI**



Tylko oprawka neutralna.

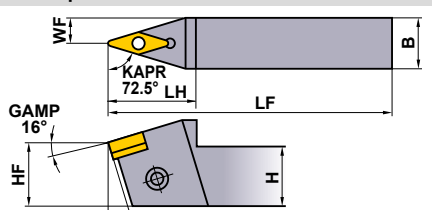
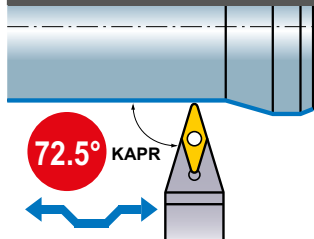
Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	CBN
Standardowa	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						Mocowanie						
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
<b>DVVNN2020K16</b>	●	VN⊙A VN⊙G VN⊙M	1604	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
<b>DVVNN2525M16</b>	●	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)						Mocowanie					
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kolek ustalający	Wkręt zaciskowy	Pierścień ustalający	Typ klucza	
<b>PVVNN2020K16</b>	●	VN⊙A VN⊙G VN⊙M	1604	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
<b>PVVNN2525M16</b>	●	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 > A127 – A130

Płytki typu PVVN > A127 – A130

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B032, B033, B052

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

DVPN		Toczenie poprzeczne (planowanie), Toczenie kłopiowe		Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI		Wykańczająca				Lekka				Średnia				Średnia					
						FP				LP				MP				MK					
				 (16)				 (16)				 (16)				 (16)							
				Średnia				Nierdzewna				Klasa dokładności G				CBN							
				 (16)				 (16)				 (16)				 (16)							
				Standardowa				MM				R/L											
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	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			
				 (16)				 (16)				 (16)				 (16)					
				Średnia				Nierdzewna				Klasa dokładności G				CBN					
				 (16)				 (16)				 (16)				 (16)					
				Standardowa				MM				R/L									
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							 Płytki podporowa *2		 Kołek ustalający		 Wkręt zaciskowy *1		 Pierścień ustalający		 Typ klucza	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF											
PVPNR/L2020K16	●	●	VN: A	1604	20	20	125	32	20	25	PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R						
PVPNR/L2525M16	●	●	VN: G	1604	25	25	150	32	25	32	(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.

Płytki typu DVPN > A127 – A130  
 Płytki typu PVPN > A127 – A130  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B032, B033, B052

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001



# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## WN PŁYTKI OPRAWKI

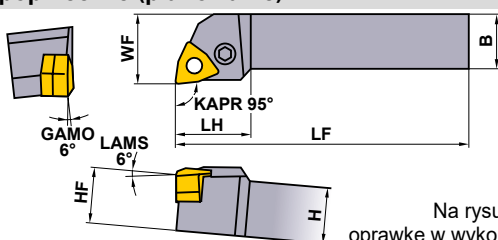
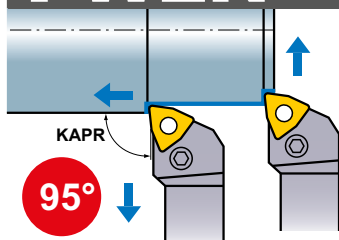
### PWLN

Toczenie powierzchni zewnętrznych,  
Toczenie poprzeczne (planowanie)

Typ LL

Lekka LP

Średnia MP



(06)

(06)

Nierdzewna

MM



(06)

Na rysunku pokazano  
oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2				
	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)

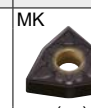
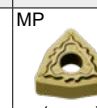
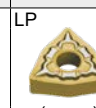
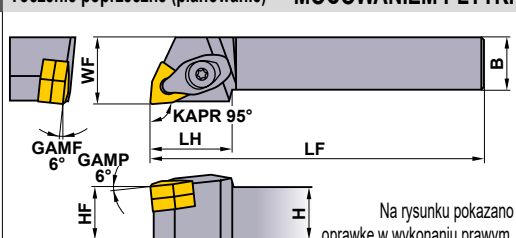
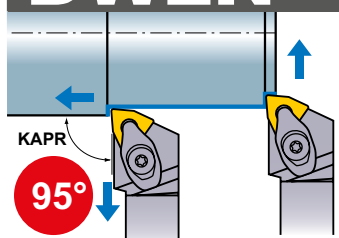
Typ Z PODWÓJNYM  
MOCOWANIEM PŁYTKI

Wykańczająca FP

Lekka LP

Średnia MP

Średnia MK



(08)

(06,08)

(06,08)

(08)

Średnia

Średnia i Zgrubna

Nierdzewna

CBN

Standardowa

RP

MM



(08)

(08)

(06,08)

(08)

Na rysunku pokazano  
oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2					
	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

Uwaga 2) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża R > 1,6 mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

● : Standard magazynowy.

Płytki typu PWLN > A131–A133

Płytki typu DWLN > A131–A135

Płytki PCBN > B034

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

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)											
		R	L				H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Kółko płytki podporowej	Płytki do mocowania bocznej	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy*	Sprężyna
MWLNR/L2020K08		●	●	WNMA WNMG WNGA	0804	20	20	125	32	20	25	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
MWLNR/L2525M08		●	●		0804	25	25	150	32	25	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R
MWLNR/L3225P08		●	●		0804	32	25	170	32	32	32	WPSWN43	CCP34	CPT24	CCK13	SLCS105	MES2	HKY40R

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

**C**  
 NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
 POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

Płytki typu MWLNR > A131 – A135  
 Płytki PCBN > B034  
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

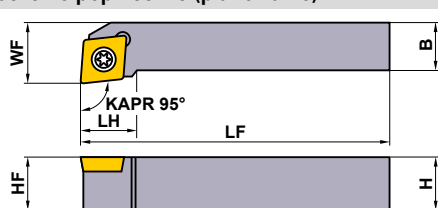
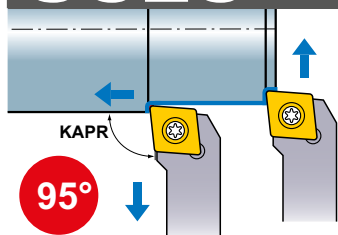
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

**CC** PŁYTKI  
OPRAWKI

**SCLC**

Toczenie powierzchni zewnętrznych,  
Toczenie poprzeczne (planowanie) Typ **SP**



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	
<b>SCLCR/L0808D06</b>	●	●	CC○B	0602○○	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
<b>SCLCR/L1010E06</b>	●	●	CC○H #2	0602○○	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
<b>SCLCR/L1212F09</b>	●	●	CC○T	09T3○○	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
<b>SCLCR/L1616H12</b>	●	●	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

> A140 – A148

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

> B037, B038, B053

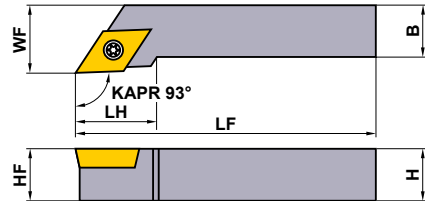
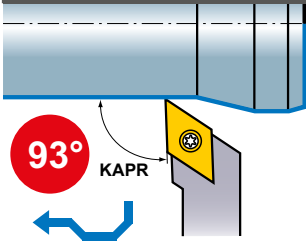
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

> A076, B008




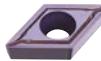


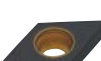

# DC PŁYTKI OPRAWKI





## 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)

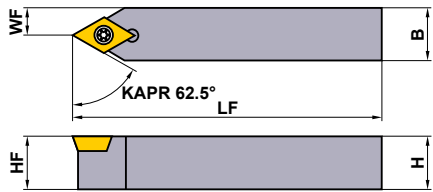
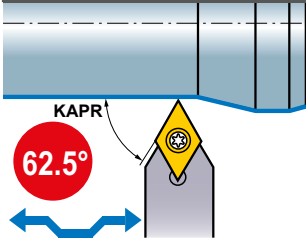
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					 Płytki podporowa	 Śruba płytki podporowej	 Wkręt dociskowy *	 Typ klucza		
	R	L		H	B	LF	LH	HF					WF	
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702	10	10	70	12	10	12	—	—	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●		11T3	12	12	80	18	12	16	—	—	TS43	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

NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH





## 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)					 Płytki podporowa	 Śruba płytki podporowej	 Wkręt dociskowy *	 Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	HF	WF					
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 > A152 – A158  
 Płytki typu SDNC > A152 – A158  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B040, B041, B054

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

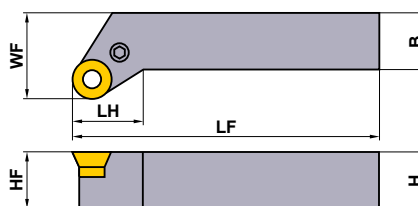
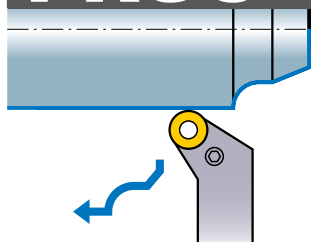
## RC PŁYTKI OPRAWKI

### 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

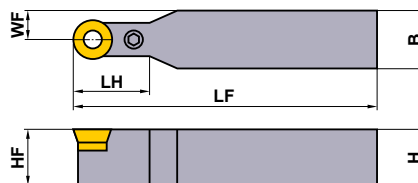
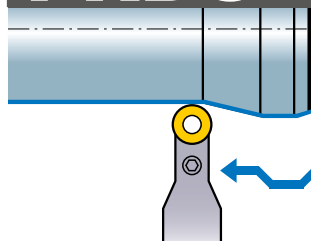
NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

### 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	> A160
Płytki typu PRDC	> A160
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA	> A076, B008

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	TS25	TKY08F
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	TS25	TKY08F
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 > A160  
 Płytki typu SRDC > A160  
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

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

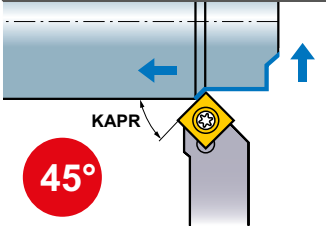



(09)


Nierdzewna  
FM





(09)



Nierdzewna LM  (09)

Nierdzewna MM  (09)

Średnia Standardowa  (09)

Nierdzewna  (09)  
Płytki płaska (bez łamacza wióra)

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			
<b>SSSCR/L1212F09</b>	●	●	SCMW SCMT	09T3	12	12	80	15.2	12	13	—	—	TS43	TKY15F
<b>SSSCR/L1616H09</b>	●	●		09T3	16	16	100	15.2	16	17	—	—	TS43	TKY15F
<b>SSSCR/L2020K12</b>	●			1204	20	20	125	18	20	22	SPSSN42	JSS7	TS53	TKY25R
<b>SSSCR/L2525M12</b>	●			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.

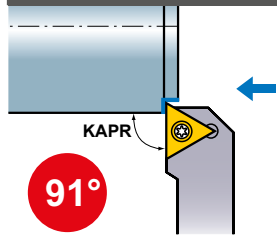
NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

C



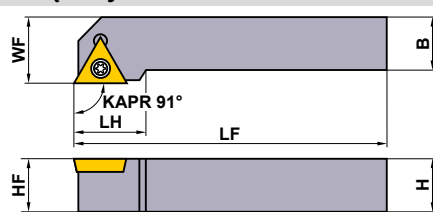
# TC PŁYTKI OPRAWKI

## 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 > A165 – A168  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B042, B055  
 ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

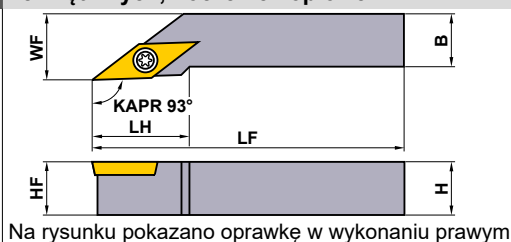
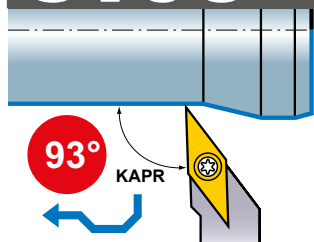
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## VC PŁYTKI OPRAWKI

### SVJC

#### Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe 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

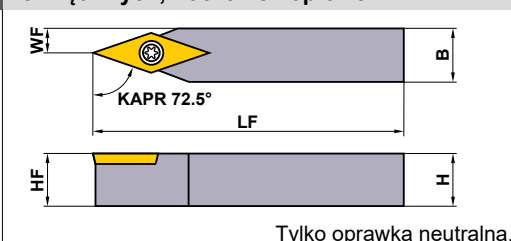
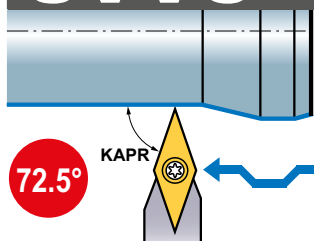
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytka podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

### SVVC

#### Toczenie powierzchni zewnętrznych, Toczenie kopiowe 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 > A177–A180  
Płytki typu SVVC > A177–A180

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B057  
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076, B008

SVPC		Toczenie poprzeczne (planowanie), Typ SP Toczenie kopiove								Wykańczająca	Lekka	Średnia	Nierdzewna		
										FP	LP	MP	FM		
										 (16)	 (16)	 (16)	 (16)		
										Nierdzewna LM	Nierdzewna MM	Średnia Standardowa	Nierdzewna Płytki płaska (bez lamacza wióra)		
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)									
		R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy *	Typ klucza
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

Uwaga 1) W przypadku stosowania płytki o promieniu naroża  $R > 1,6$  mm, w zależności od średnicy i kształtu obrabianego przedmiotu, istnieje ryzyko, że standardowa płytki podporowa będzie kolidować z przedmiotem obrabianym. Zaleca się wymianę płytki podporowej, tak aby maksymalny promień naroża płytki podporowej znajdował się pod krawędzią skrawającą.

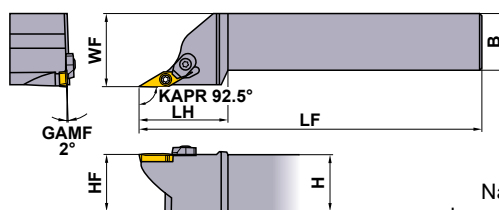
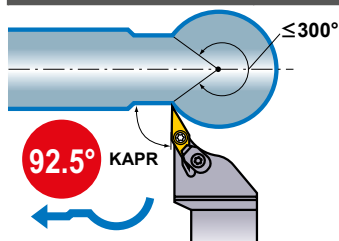
# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

## XC PŁYTKI OPRAWKI

### SXZC

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

Wykańczająca  
SVX



(15)

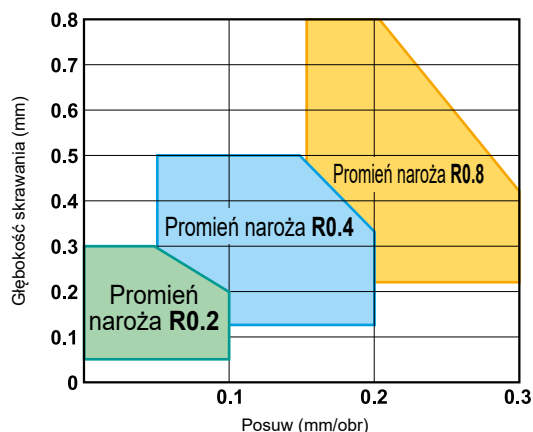
Na rysunku pokazano  
oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*						
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	Wkręt dociskowy	Płytki dociskowa	Wkręt płytki dociskowej	Sprężyna	Płytki (wyłączadło) Typ klucza	Klucz (do płytki dociskowej)	
<b>SXZCR/L1616H15</b>	●	●	XCMT	1503	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
<b>SXZCR/L2020K15</b>	●	●		1503	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
<b>SXZCR/L2525M15</b>	●	●		1503	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)
<b>P</b> Stal konstrukcyjna	≤180HB	<b>UE6020</b>	250 (150—350)
Stal węglowa, Stal stopowa	150HB—250HB	<b>UE6020</b>	175 (100—250)
<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	<b>VP15TF</b>	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.

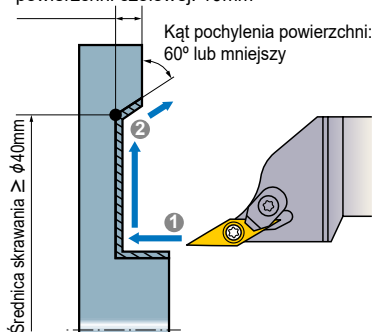
● : Standard magazynowy.

## 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.

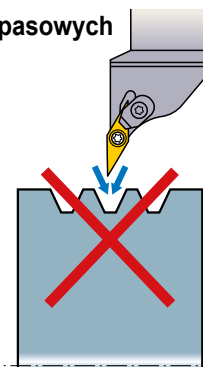
• Aby zapobiec kolizji narzędzia z przedmiotem obrabianym, średnica skrawania powinna wynosić co najmniej 40 mm, maksymalny kąt pochylenia 60° a głębokość względem powierzchni czołowej, maksymalnie 10 mm.

#### ● 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.

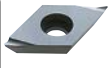
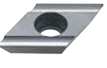

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH [DO TOCZENIA ALUMINIUM]

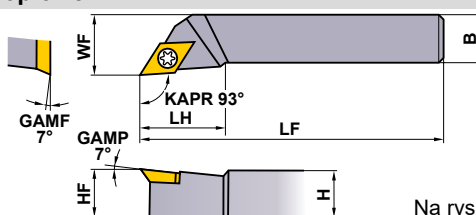
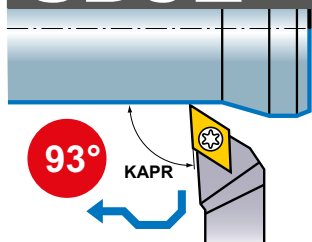
## DE PŁYTKI OPRAWKI

### 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

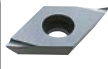
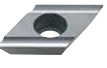

NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH

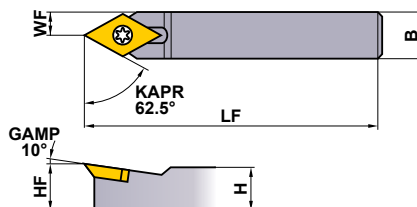
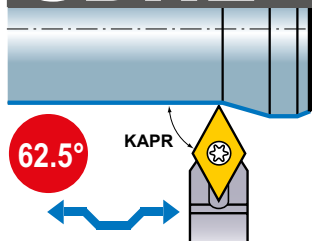
C



### 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.

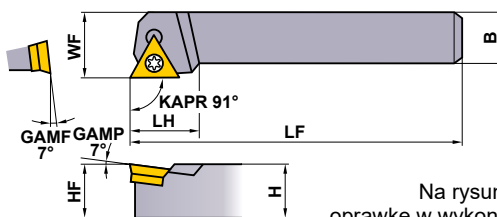
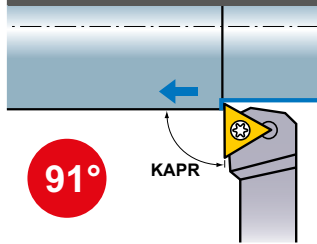
Płytki typu SDJE > A159  
Płytki typu SDNE > A159  
Płytki PCD > B059



## STGE

### Toczenie powierzchni zewnętrznych

### Typ AL

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



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

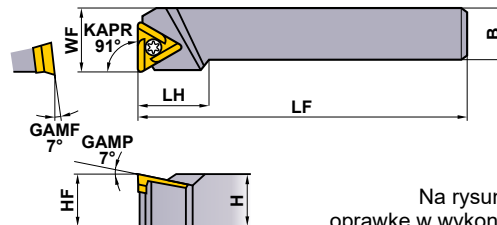
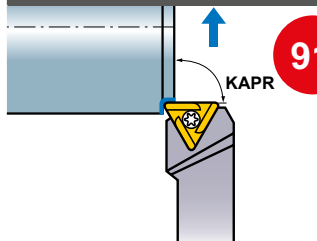
NARZĘDZIA DO TOCZENIA  
POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH



## STFE

### Toczenie poprzeczne (planowanie)

### Typ AL

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



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

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

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

## 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 > A169  
Płytki typu STFE > A169  
Płytki PCD > B059

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001



# NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH [DO TOCZENIA ALUMINIUM]

## VD PŁYTKI OPRAWKI

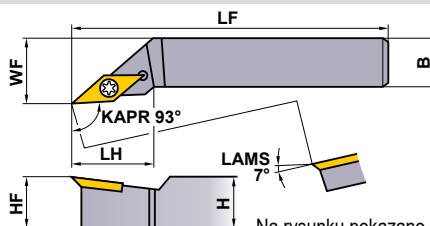
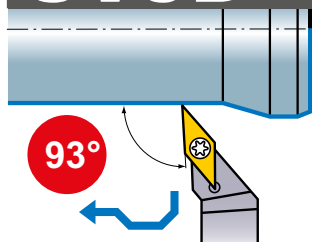
### SVJD

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	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2020K16	★	★		20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2525M16	★	★		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.

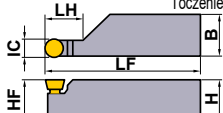
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SVJD > A181

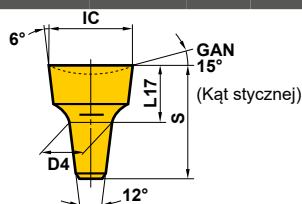
Płytki PCD > B060

# OPRAWKA TL

## OPRAWKA

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

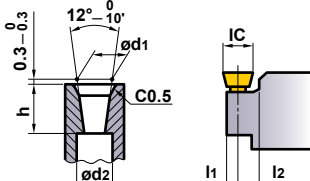
## PŁYTKI



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

# 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		Warianty		Lekka		Lekka	
SMGFS	RL-F	RL-F	RL-F	RL-SS	LS	RL-SS	LS
Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL

Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)	
H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ	Mocno	Wsporniki	Typ
8	8	125	11	1.6	8	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	—	—	10	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	16	3.5	10	0		TS43	TKY15R		
12	12	150	14	1.5	12	0		TS43	TKY15R		
16	16	150	—	—	16	0		TS43	TKY15R		

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

#### SCLC-SM

Warianty		Warianty		Lekka		Lekka	
SMGFS	RL-F	RL-F	RL-F	RL-SS	LS	RL-SS	LS
Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL

Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)	
H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ	Mocno	Wsporniki	Typ
8	8	125	11	2.1	8	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	—	—	10	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	20	4	10	0		TS43	TKY15R		
12	12	150	18	2	12	0		TS43	TKY15R		
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 wpisano.

Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytek z promieniem narciwa R0.2.

### 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		Warianty		Lekka		Lekka	
SMGFS	RL-F	RL-F	RL-F	RL-SS	LS	RL-SS	LS
Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL

Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)	
H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ	Mocno	Wsporniki	Typ
8	8	125	16	2	8	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	—	—	10	0		TS254	TKY09R		
10	10	125	24	4	10	0		TS43	TKY15R		
12	12	150	22	2	12	0		TS43	TKY15R		
16	16	150	—	—	16	0		TS43	TKY15R		

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

#### SDNC-SM

Warianty		Warianty		Lekka		Lekka	
SMGFS	RL-F	RL-F	RL-F	RL-SS	LS	RL-SS	LS
Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek	Włoczek
Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia	Srednia
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL
HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL	HL

Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)		Wymiary (mm)	
H	B	LF	LH	HRKW	HF	WF2	Wsporniki	Typ	Mocno	Wsporniki	Typ
8	8	125	—	—	8	3		TS254	TKY09R		
10	10	125	—	—	10	3		TS254	TKY09R		
10	10	125	24	2	10	5		TS43	TKY15R		
12	12	150	—	—	12	5		TS43	TKY15R		
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 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)
		NX2555	150 (50-250)	0.08 (0.01-0.15)
M Stal nierdzewna	520Hb	VP15TF/MP905/MP9015	80 (50-120)	0.08 (0.02-0.1)
		MS9025	100 (50-180)	0.08 (0.01-0.15)
N Metal nieżelazny	230Hb	HT10/MT905	150 (70-230)	0.09 (0.03-0.15)
S Stop tytanu Stop zirconowy	—	MT905	60 (40-80)	0.08 (0.04-0.12)
		MP9015/MS9025	50 (20-75)	0.08 (0.04-0.12)

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

Płytki typu SCAC-SM > A140-A148  
Płytki typu SCLC-SM > A140-A148  
Płytki typu SDJC-SM > B037, B038, B055

Płytki typu SDJC-SM > A162-A168  
Płytki typu SDNC-SM > A162-A168  
Płytki typu SDNC-SM > B040, B041, B054

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)

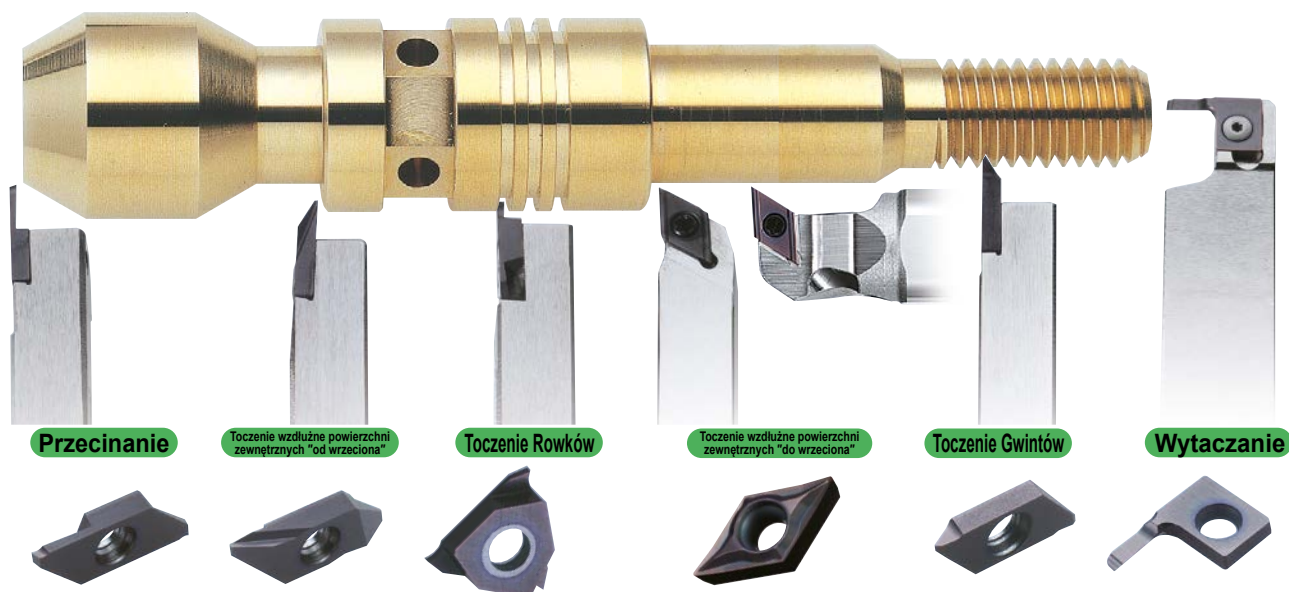
D018 GTAH  
 D018 GTAT (PŁYTKI)  
 D018 GTBH  
 D018 GTBT (PŁYTKI)  
 D018 GTCH  
 D018 GTCT (PŁYTKI)  
 D010 SCAC-SM  
 D010 SCLC-SM  
 D011 SDJC-SM  
 D011 SDNC-SM

D026 SH  
 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)



D

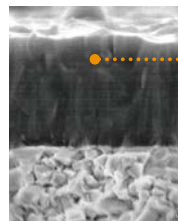
MIKRONARZĘDZIA

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.

Wielowarstwowa powłoka Ti-C-N



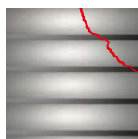
Doskonała odporność na ścieranie i na powstawanie narostu, najlepsze wyniki podczas obróbki stali węglowych.

	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

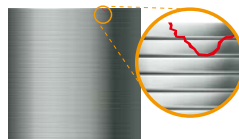
## MS7025 NEW

Znaczny wzrost odporności na narost i na ścieranie podczas obróbki z małym posuwem dzięki bardziej precyzyjnej, wielowarstwowej, nanostrukturalnej powłoce

Dzięki połączeniu warstwy zapewniającej poślizg i doskonałą odporność na przywieranie wióra z warstwą o wysokiej twardości i większej odporności na ścieranie, która hamuje postęp zużycia na poziomie nanostruktury, znacznie zredukowano uszkodzenia powłoki i bardzo zwiększono odporność na narost i na ścieranie.



Konwencjonalna powłoka wielowarstwowa



Widok w powiększeniu

Nanostrukturalna powłoka wielowarstwowa

Gatunek z powłoką PVD do bardzo precyzyjnej obróbki oraz obróbki drobnych detali

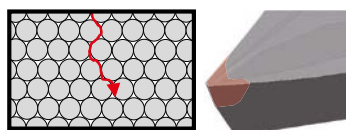
## MS9025

Skuteczna redukcja zjawiska karbu, połączenie odporności na ścieranie i na pękanie.

Udoskonalony węglik spiekany

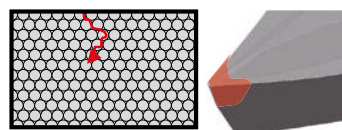
Optymalizując wielkość cząstek, a przez to zmniejszając długość granic pomiędzy cząsteczkami WC, zwiększono przewodność cieplną materiału. Optymalizacja ta pozwoliła na obniżenie temperatury krawędzi skrawającej podczas obróbki.

MS9025



Obniżenie temperatury krawędzi skrawającej wskutek poprawy przewodności cieplnej.

Gatunek konwencjonalny



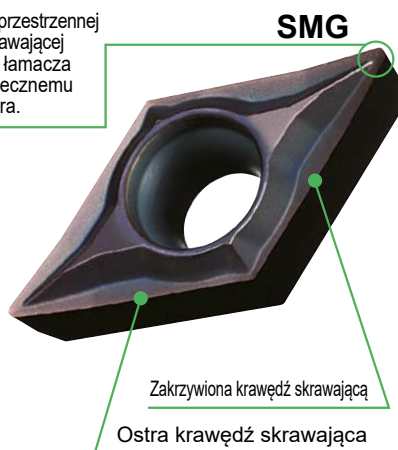
Wyższe temperatury krawędzi skrawającej wskutek większej długości granic cząstek.

● Prasowany łamacz wióra

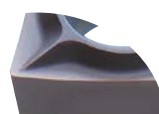
Promień naroża zaprojektowano w tolerancji ujemnej

- 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.



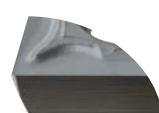
FS



FS-P



LS



LS-P

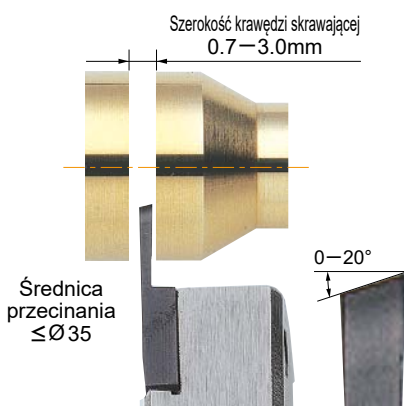


● Tolerancja promienia naroża R

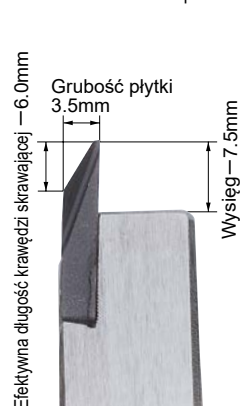


Klasa tolerancji „M”  
 RE  $\begin{matrix} 0 \\ -0.05 \end{matrix}$  mm  
 (Konwencjonalna płytka klasy G  
 RE  $\pm 0.10$  mm)

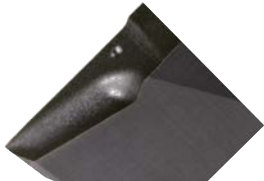
● Precinanie



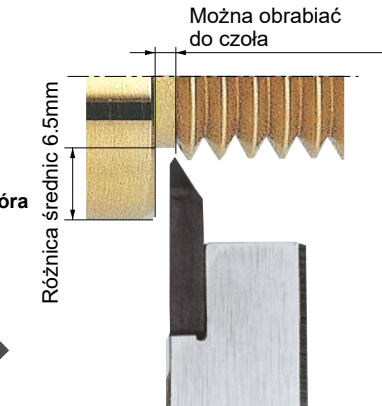
● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "od wrzeciona"



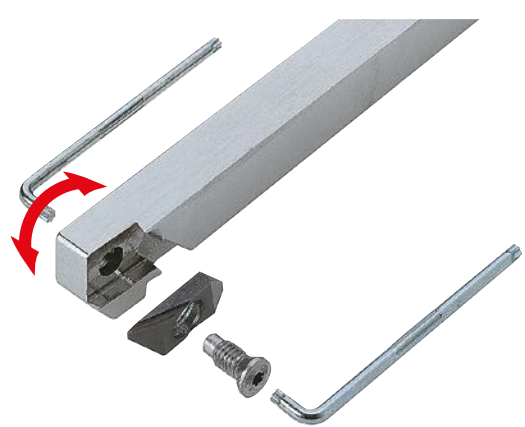
Łamacz przestrzenny do obróbki od wrzeciona  
**SMB** Łamacz wióra



● Toczenie Gwintów



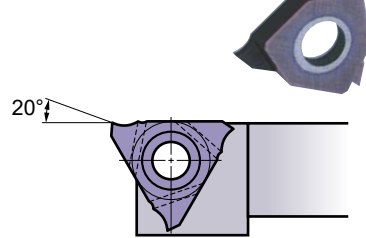
● Mechanizm mocowania od tyłu



Wkręt zaciskowy przystosowany do mocowania od przodu i od tyłu.

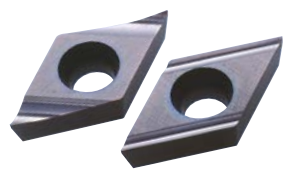
● Toczenie Rowków

- Płytki z 3 krawędziami skrawającymi
- Szerokość rowka 0.3—3.0mm
- Możliwość toczenia poprzecznego



● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"

- Płytki o podwyższonej dokładności w klasie tolerancji E wg ISO
- Duży wybór płytek z małym promieniem naroża R
- Kąt Natarcia 30°





# OGÓLNE INFORMACJE O MIKRONARZĘDZIACH

## TOCZENIE ROWKÓW

### Seria GY

#### Oprawki monolityczne do toczenia rowków zewnętrznych na automatach tokarskich typu szwajcarskiego

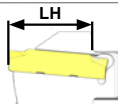
Nowa geometria o znacznie ulepszonej sztywności hamuje drgania i zmiany wymiarów, dzięki czemu rozwiązuje typowe problemy podczas obróbki

Maksymalna średnica przecinania : 34mm



#### Wysięg kompatybilny z automatami tokarskimi typu szwajcarskiego

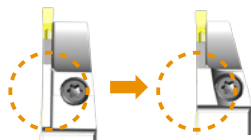
Długość głowicy odpowiadająca maksymalnej średnicy obróbki automatów tokarskich typu szwajcarskiego i rewolwerowych.



#### Oprawki o podwyższonej sztywności

##### Mocna płytko dociskowa

Mocna konstrukcja płytki dociskowej tłumi drgania i wibracje.



##### Grubszy korpus narzędzia

Znacznie zmniejsza się ugięcie narzędzia spowodowane oporami skrawania.

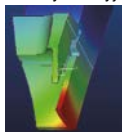


Analiza symulacyjna  
Pomiar ugięcia: 0.044



Analiza symulacyjna  
Pomiar ugięcia: 0.013

Analiza symulacyjna



## PRZECINANIE & TOCZENIE ROWKÓW

### Seria GW

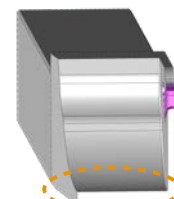
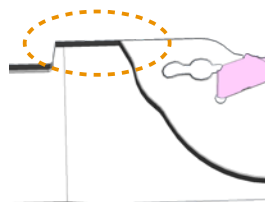
#### Oprawki monolityczne do toczenia rowków zewnętrznych na automatach tokarskich typu szwajcarskiego

Maksymalna średnica przecinania : 76mm



#### Oprawka o dużej sztywności

Znacznie mniejsze jest ugięcie narzędzia spowodowane oporem skrawania oraz następuje praktycznie eliminacja czopika.

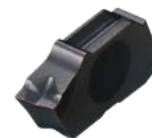


#### Nowa płytko o niskich oporach skrawania i dużym kącie przystawienia

Asortyment rozszerzono o nowe płytki z kątem przystawienia 8°, celem eliminacji zadziórów oraz czopika w osi przedmiotu obrabianego.



Kąt wzniosu gwintu 5°



Kąt wzniosu gwintu 8°

MIKRONARZĘDZIA

## 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

## Narzędzia do tokarek automatycznych CNC i do małych automatów tokarskich

Typy imaków narzędziowych	Do tokarek wielonożowych, rewolwerowych, tokarek kopiarek (układ promieniowy)
Wymiary narzędzi	Chwył kwadratowy: 8 – 16 mm Chwył okrągły : średnica poniżej Ø25.4

## 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/MS7025/MS9025/VP15TF
Duża wydajność	Ostrzenie jest zbędne ze względu na zastosowanie płytek wielostrzowych. Duży wybór geometrii krawędzi skrawającej

## 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



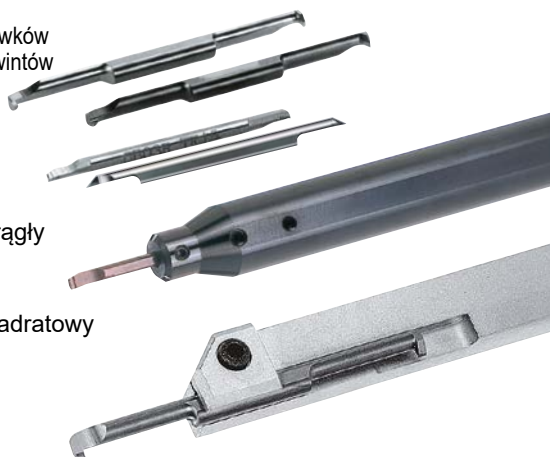
Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"    Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "od wrzeciona"    Toczenie rowków    Toczenie gwintów    Przecinanie



## NARZĘDZIA DO TOCZENIA POWIERZCHNI WEWNĘTRZNYCH

Oprawka monolityczna **MICRO-MINI TWIN**  
Minimalna średnica skrawania  $\varnothing 2.2$ –

Wytaczanie  
Toczenie rowków  
Toczenie gwintów



Chwył okrągły

Chwył kwadratowy

## OPRAWKI "MICRO-DEX"

Minimalna średnica skrawania  $\varnothing 5.0$ –



Minimalna średnica skrawania  $\varnothing 10.0$

## 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 pełnowęglkowych

**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
<b>SCAC-SM</b> ↻ D010	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	90° KAPR
<b>SCLC-SM</b> ↻ D010	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95° KAPR
<b>SDJC-SM</b> ↻ D011	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93° KAPR
<b>SDNC-SM</b> ↻ D011	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	62.5° KAPR
<b>SVLP-SM</b> ↻ D012	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	95° KAPR
<b>SVJB-SM</b> ↻ D012	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	93° KAPR
<b>SVJC-SM</b> ↻ D013	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	93° KAPR
<b>SVPP-SM</b> ↻ D013	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	117.5° KAPR
<b>SVVB-SM</b> ↻ 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
<b>BTAH</b> (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	
<b>CTBH</b> (Długość boku płytki 4.5, 6.0mm) ↻ D015	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
<b>BTVH</b> (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
<b>TTAH</b> ↻ 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
<b>GTAH</b> (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 ↑
<b>GTBH</b> (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 ↑
<b>GTCH</b> (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
<b>CTAH</b> (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	
<b>CTAH-S</b> (Maksymalna średnica przecinania 12mm) ↻ D020	10 x 10 x 80	
<b>CTBH</b> (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
<b>SH</b> (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona", toczenie kłopowe, toczenie poprzeczne (planowanie)) ↪ D026	Ø15.875 x 100 Ø19.05 x 125 Ø20 x 125 Ø22 x 125 Ø25.4 x 150	 93° KAPR

### ● TOCZENIE GWINTÓW

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
<b>MMT</b> ↪ G019	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	

## NOŻE DO GŁÓWIC REWOLWEROWYCH

### ● Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych "do wrzeciona"

Nazwa oprawki	Wymiary chwytu (mm) (W x S x D)	Geometria
<b>DTGN</b> ↪ C016	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 91° KAPR
<b>MTJN</b> ↪ C017	20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 93° KAPR
<b>PTGN</b> ↪ C016	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	 KAPR 91°
<b>SCLC</b> ↪ C024	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 95° KAPR
<b>SDJC</b> ↪ C025	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 93° KAPR
<b>SDNC</b> ↪ C025	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	 62.5° KAPR





# KLASYFIKACJA NARZĘDZI DO TOCZENIA WEWNĘTRZNEGO (UNIWERSALNE)

Nazwa produktu	Oprawka
<b>OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN"</b> (Pełnowęglkowe) ↻ E021, E023	<b>CB CR</b>  Min. średnica skrawania : 2.2mm
<b>OPRAWKI "MICRO-DEX"</b> (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E018	<b>SCLC</b>  Min. średnica skrawania : 5mm
<b>OPRAWKI "MICRO-DEX"</b> (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E019	<b>STUC</b>  Min. średnica skrawania : 8mm
<b>OPRAWKI "MICRO-DEX"</b> (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E018	<b>SWUB</b>  Min. średnica skrawania : 6mm
<b>Wytaczadła typu F</b> (Chwył stalowy) ↻ E030	<b>FSWL1</b>  Min. średnica skrawania : 5.8mm
<b>Wytaczadła typu F</b> (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E030	<b>FSWL2</b>  Min. średnica skrawania : 5.8mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E007, E008	<b>FSCLC/P FSCLC/P-E</b>  Min. średnica skrawania : 10mm


Nazwa produktu	Oprawka
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E010	<b>FSDUC FSDUC-E</b>  Min. średnica skrawania : 14mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E011	<b>FSDQC FSDQC-E</b>  Min. średnica skrawania : 13mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E009	<b>FSTUP FSTUP-E</b>  Min. średnica skrawania : 10mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) ↻ E013	<b>FSVUB/C</b>  Min. średnica skrawania : 16mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) ↻ E013	<b>FSVPB/C</b>  Min. średnica skrawania : 16mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) ↻ E014	<b>FSVJB/C</b>  Min. średnica skrawania : 16mm
<b>DIMPLE BAR</b> (Chwył stalowy) (Chwył z węglika spiekanego) ↻ E012	<b>FSWUB/P FSWUB/P-E</b>  Min. średnica skrawania : 10mm

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA ROWKÓW I GWINTÓW/FREZOWANIA/WIERCENIA



## DO TOCZENIA ROWKÓW I GWINTÓW

Nazwa produktu	Oprawka
<b>Seria GY</b> ➔ F018	Toczenie zewnętrzne na automatach typu szwajcarskiego  Maksymalna średnica przecinania : 34mm
<b>Seria GW</b> ➔ F122	Toczenie zewnętrzne na automatach typu szwajcarskiego  Maksymalna średnica przecinania : 76mm
<b>MICRO-MINI TWIN</b> (Oprawka monolityczna) ➔ F134	<b>TYP CG (Toczenie rowków)</b>  Min. średnica skrawania : 3mm
<b>MICRO-MINI TWIN</b> (Oprawka monolityczna) ➔ G031	<b>TYP CT (Toczenie gwintów)</b>  Min. średnica skrawania : 3mm

## FREZY TRZPIENIOWE

Frezy węglikowe	Kształt
<b>NEW</b> Dla automatów typu szwajcarskiego seria frezów trzpieniowych MS PLUS ➔ I105, I108, I111	<b>MP2ES/MP3ES/MP4EC</b> 
Typoszereg pełnowęglkowych frezów trzpieniowych ➔ I028	
Typoszereg frezów palcowych ze stali szybko tnącej ➔ I036	

## Wiertła

Nazwa produktu	Wiertła węglikowe
<b>Wiertła pełnowęglkowe</b> ➔ M049	<b>Seria MVS</b> 
<b>Wiertła pełnowęglkowe</b> ➔ M024	<b>Seria DWAE</b> 
<b>Seria wiodąca nawiertaków</b> ➔ M012	<b>Seria DLE</b> 
<b>Wiertła do wiercenia otworów o płaskim dnie</b> ➔ M018	<b>Seria MFE</b> 

Typoszereg wiertel pełnowęglkowych ➔ M004

Typoszereg monolitycznych wiertel lufowych ➔ M075

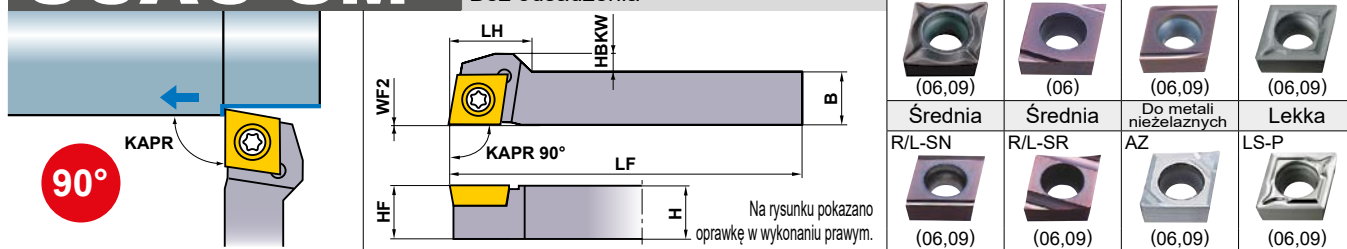
Typoszereg wiertel ze stali szybko tnącej ➔ M005

D

MIKRONARZĘDZIA

## TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

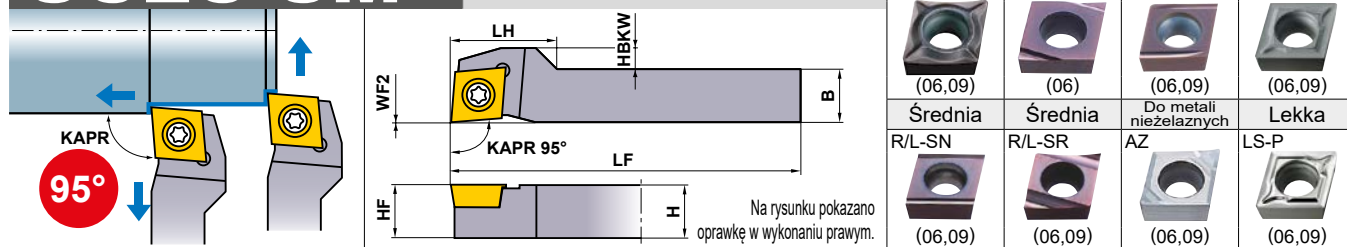
### SCAC-SM



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SCACR/L0808K06-SM	●	★	CC●B CC●H CC●T CC●W	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



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SCLCR/L0808K06-SM	●	★	CC●B CC●H CC●T CC●W	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		Wykańczająca		Wykańczająca		Lekka		Lekka	
				SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS				
				 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)				
				Średnia	Średnia	Do metali nieżelaznych	Lekka				
				 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)				
				R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P				

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SDJCR/L0808K07-SM	●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K07-SM	●	★		0702	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K11-SM	●	★		11T3	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1212M11-SM	●	★		11T3	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1616M11-SM	●	★		11T3	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SDNC-SM		Płytkę neutralną z oprawką kierunkową (prawą lub lewą) Bez odsadzenia		Wykańczająca		Wykańczająca		Lekka		Lekka	
				SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS				
				 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)				
				Średnia	Średnia	Do metali nieżelaznych	Lekka				
				 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)	 (07, 11)				
				R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P				

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Wkręt dociskowy *	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2			
SDNCR/L0808K07-SM	●	★	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K07-SM	●	★		0702	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K11-SM	●	★		11T3	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1212M11-SM	●	★		11T3	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1616M11-SM	●	★		11T3	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 > A152–A158  
 Płytki typu SDNC-SM > A152–A158  
 Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B040, B041, B054

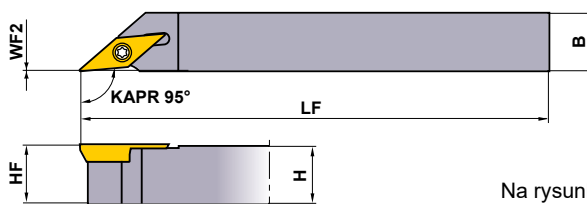
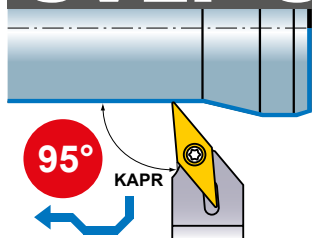
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001



## TOCZENIE WZDŁUŻNE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH "DO WRZECIONA"

### SVLP-SM

Bez odsadzenia



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca  
R/L-SRF



(08,11)

Wykańczająca  
SMG



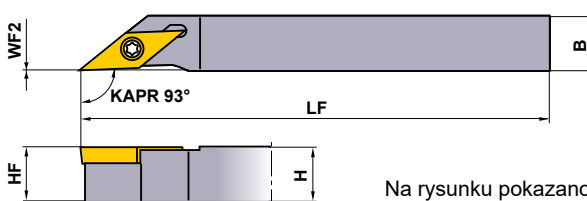
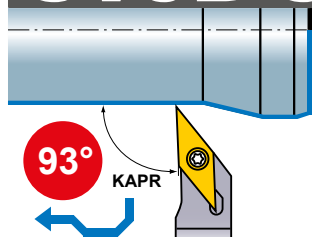
(08,11)

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



(11)

Średnia  
R/L-SN



(11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					*		
	R	L		H	B	LF	HF	WF2	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
SVJBR/L1010K11-SM	●	★	VBM 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.

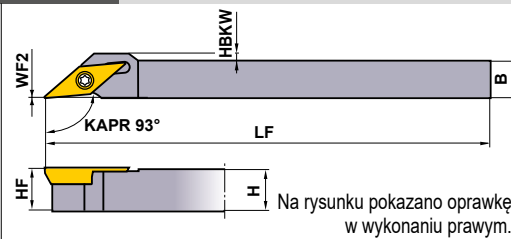
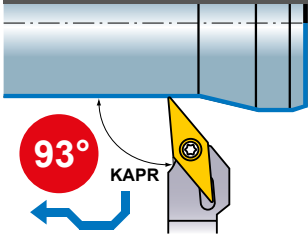
Płytki typu SVLP-SM > A182








Płytki typu SVJB-SM > A174–A176



Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B045, B057

# SVJC-SM

Bez odsadzenia

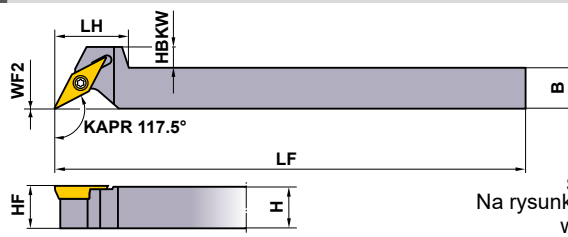
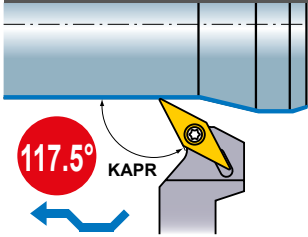


Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LS	LS-P
			
(11)	(11)	(11,13)	(11,13)
Lekka	Lekka	Lekka	
LP	LM	LS	
			
(11)	(11)	(11)	

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



Wykańczająca
R/L-SRF

(11)
Wykańczająca
SMG

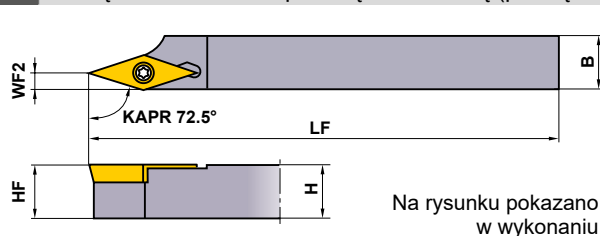
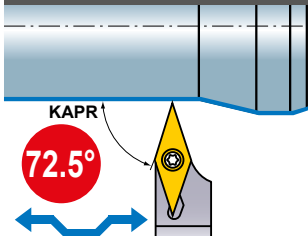
(11)

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

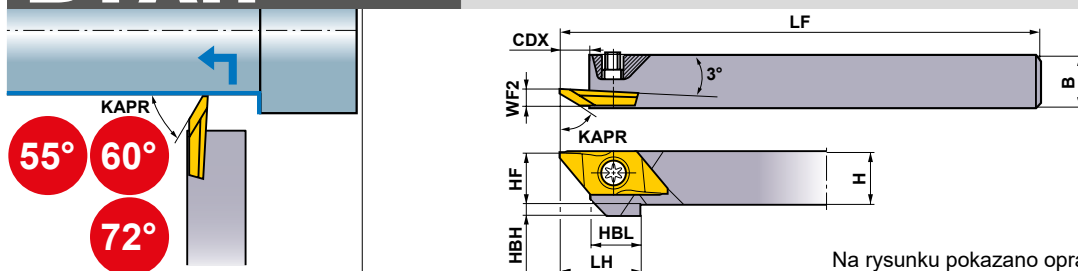
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS255=1.0

Płytki typu SVJC-SM > A177–A180  
 Płytki typu SVPP-SM > A182  
 Płytki typu SVVB-SM > A174–A176

Płytki z borazonu (CBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B045, B046, B057  
 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 wieloostrową 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=1.4, NS403W=1.4

## PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywy		Wymiary (mm)							LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S		
BTAT7235V5R-SMB	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	Z łamaczem wióra
BTAT723501MR-SMB	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
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	
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	

Uwaga 1) Wymiary REL, PSIRR dla oprawki prawotnącej, a wymiary RER, PSIRL dla oprawki lewotnącej.

\* Wartość uzyskiwana po osadzeniu płytki w oprawkę.

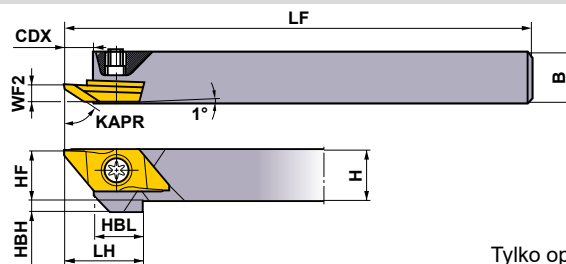
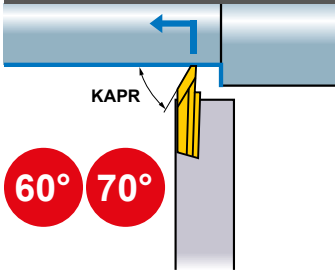
## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	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	Wkręt dociskowy	Typ klucza			
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=1.4, NS403W=1.4

## PŁYTKI

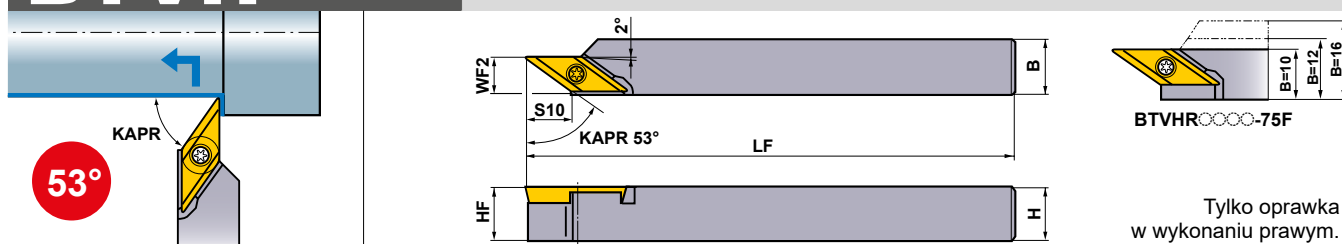
Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany		Wymiary (mm)								LE* (mm)	Geometria
		VP15TF	MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S	CDX		
BTBT7055V5R-SMB	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Z łamaczem wióra
BTBT705501MR-SMB	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT705502MR-SMB	R	●		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	
BTBT604500L-B	L	★		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
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	Pokazano płytkę w wersji prawej.
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	

Uwaga 1) Wymiary REL, PSIRR dla oprawki prawotnącej, a wymiary RER, PSIRL dla oprawki lewotnącej.

\* Wartość uzyskiwana po osadzeniu płytki w oprawce.

# 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 $\odot$ 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=1.4

MIKRONARZĘDZIA

D

## PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia R	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

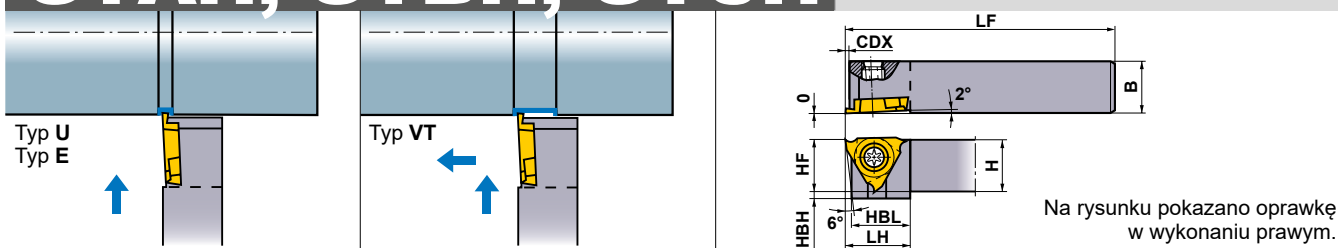
# Notatki

---

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

# TOCZENIE ROWKÓW ZEWNĘTRZNYCH

## GTAH, GTBH, GTCH



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.GTCT	10	10	10	80	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	★	★	GTCT	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.GTCT	10	10	10	120	3	15	3	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTCT	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTBH.GTCT	12	12	12	120	3	15	1	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	●	★	GTCT	16	16	16	120	3	15	-	13.4	1.45-3.0	NS404W	NKY15S
	★	★	GTCT	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5-3.0	NS404W	NKY15S

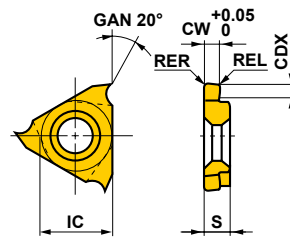
Uwaga 1) Prawą i lewą płytkę wielostronną stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

\*1 Niemożliwa obróbka na głębokość większą od wymiaru CDX (maks. głębokość rowka).

\*2 Moment dokręcenia (N • m) : NS404W=1.4

### PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany			Wymiary (mm)					Geometria
		NEW MS7025	VP15TF	NEW MT2015	CW	CDX*1	RER/L	IC	S	
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	
GTBT14530V5R-U	R	●	★	●	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT14530V5L-U	L	●	★	●	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-U	R	●	★	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5L-U	L	●	★	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5R-U	R	●	★	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5L-U	L	●	★	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-U	R	●	★	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-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).

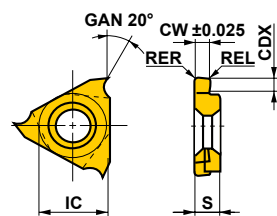
● = NEW

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.  
(Po 5 płytek w opakowaniu)

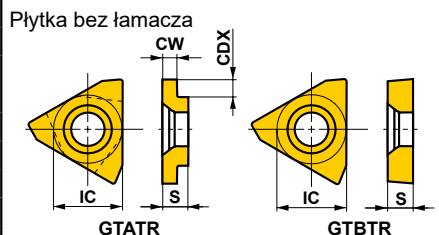


# PŁYTKI

Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany		Węglik spiekany		Wymiary (mm)					Geometria
		NEW MS7025	VP15TF	NEW MT2015	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	
NEW GTBT14530V5R-E	R	●		●		1.45	2.8	0.05	9.525	3.18	
NEW GTBT14530V5L-E	L	●		●		1.45	2.8	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	
NEW GTBT17030V5R-E	R	●		●		1.70	2.8	0.05	9.525	3.18	
NEW GTBT17030V5L-E	L	●		●		1.70	2.8	0.05	9.525	3.18	
NEW GTBT17530V5R-E	R	●		●		1.75	2.8	0.05	9.525	3.18	
NEW GTBT17530V5L-E	L	●		●		1.75	2.8	0.05	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	
NEW GTBT2253001R-E	R	●				2.25	2.8	0.1	9.525	3.18	
NEW GTBT2253001L-E	L	●				2.25	2.8	0.1	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	
NEW GTCT2503001R-E	R	●				2.5	2.8	0.1	9.525	3.18	
NEW GTCT2503001L-E	L	●				2.5	2.8	0.1	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	
NEW GTCT3003001R-E	R	●				3.0	2.8	0.1	9.525	3.18	
NEW GTCT3003001L-E	L	●				3.0	2.8	0.1	9.525	3.18	
GTATR	R				★★	1.76	3.0	—	9.525	3.18	Płytki 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.

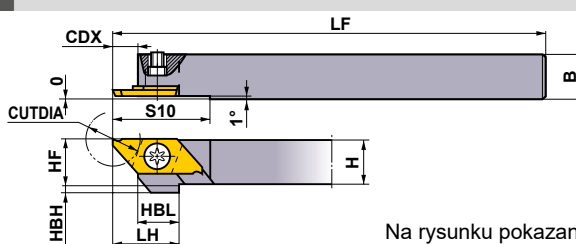
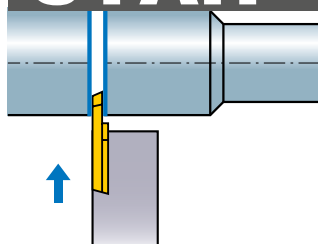
\* 10 płytek w jednym opakowaniu.

● = NEW

PARAMETRY SKRAWANIA > D020  
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# PRZECINANIE

## CTAH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

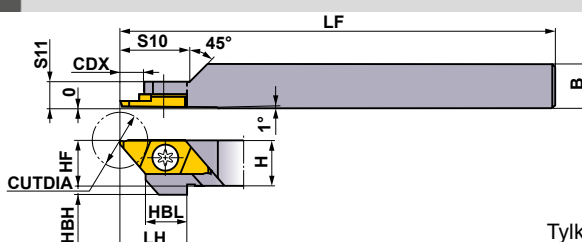
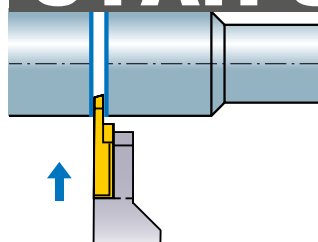
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									CUTDIA (mm)	*2	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Wkręt dociskowy	Typ klucza
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8)*1	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	●	●		10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22		NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	●	●		12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	●	●		16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S

\*1 Gdy szerokość przecinania (CW) wynosi 0.7 mm.

\*2 Moment dokręcenia (N • m) : NS402W=1.4, NS403W=1.4

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)

# PŁYTKI

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				

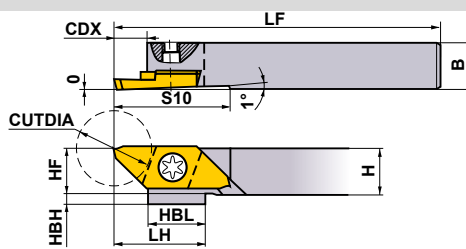
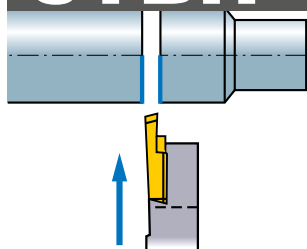
Pokazano płytkę w wersji prawej.

D

MIKRONARZĘDZIA

# PRZECINANIE

## CTBH



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									CUTDIA (mm)	* Wkręt dociskowy	Typ klucza
	R	L		H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10			
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=1.4, NS403W=1.4

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

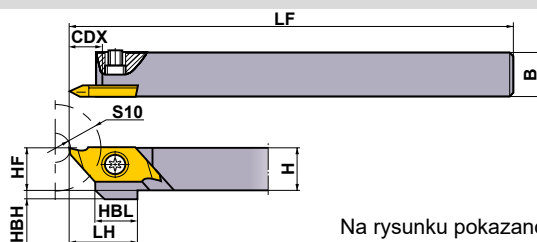
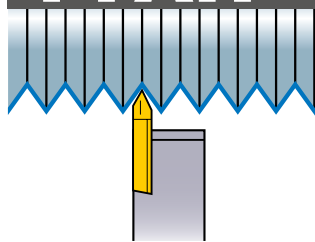
# Notatki

---

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)										*	
	R	L		H	B	HF	LF	LH	HBH	HBL	CDX	S10	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
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=1.4, NS403W=1.4

MIKRONARZĘDZIA

## PŁYTKI

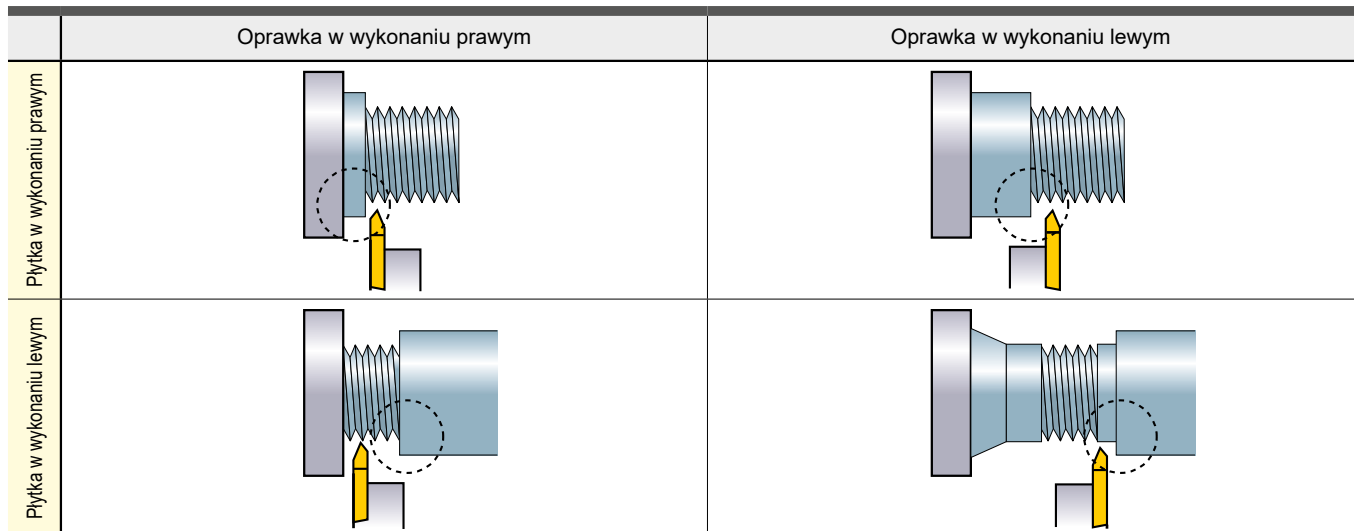
Oprawkę	Geometria ustawienia	Łamacz wibracji	Geometria	Geometria płytki	Numer zamówieniowy	Kierunek pracy narzędzia	Pokrywany	Wymiary (mm)					Skok gwintu mm (zwojów/cal)
								VP15TF	PDX	RE	L	W1	
Prawy (R)		Z łamaczem wibracji	Płytkę ogólnego przeznaczenia o profilu częściowym (60°)		TTAT60075F5RR-B	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)
<b>P</b> Stal węglowa Stal stopowa	180HB–280HB	100 (50–150)	<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	80 (50–120)
Stal automatowa	—	110 (30–180)	<b>N</b> 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

D

MIKRONARZĘDZIA

## ZAKRES GWINTÓW

Obszar zastosowania

Skok (mm)	Średnica podziałowa gwintu (mm)										Liczba przejść
	≥Ø1.0	≥Ø1.2	≥Ø1.6	≥Ø2.0	≥Ø2.5	≥Ø3.0	≥Ø4.0	≥Ø5.0	≥Ø6.0	≥Ø7.0	
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	≥Ø0.060	≥Ø0.073	≥Ø0.086	≥Ø0.099	≥Ø0.112	≥Ø0.164	≥Ø0.190	≥Ø0.250	≥Ø0.313	
mm	≥Ø1.524	≥Ø1.854	≥Ø2.184	≥Ø2.515	≥Ø2.845	≥Ø4.166	≥Ø4.826	≥Ø6.350	≥Ø7.938	
80										3 – 5
72										4 – 6
64										5 – 7
56										
48										
44										
40										
32										
28										
26										
24										
20										
18										6 – 8
16										

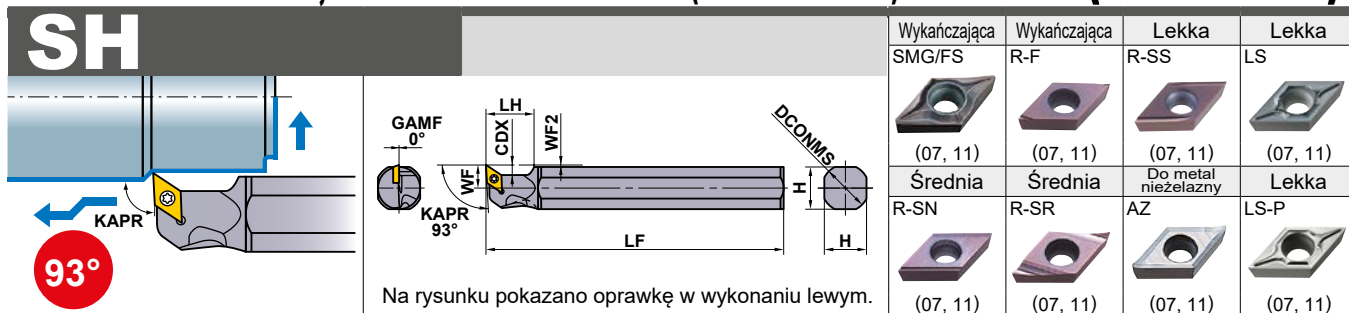
Toczenie gwintu niemożliwe

\*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
			DCONMS	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

➤ A152–A158

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

➤ B040, B041, B054



# 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



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Zalecane obroty (rpm)	Zalecane prędkości (m/min)	
		DCOMNS	LF	LORED	WF	H	GAMP	DMIN	DMAX	DMIN	DMAX			
FSCLC1008RL-08E	CC-B CC-H CC-W	0802	8	140	13,8	5	7,2	12°	10	7	TS253	TKY08F		
FSCLC1008R-08E-2/3	CC-B CC-H CC-W	0802	8	90	13,8	5	7,2	12°	10	3	TS253	TKY08F		
FSCLC1008R-08E-1/2	CC-B CC-H CC-W	0802	8	70	13,8	5	7,2	12°	10	3	TS253	TKY08F		
FSCLP1210RL-08E		0802	10	160	16,0	6	9	5°	12	7,5	TS253	TKY10F		
FSCLP1210R-08E-2/3		0802	10	105	16,0	6	9	5°	12	5	TS253	TKY10F		
FSCLP1210R-08E-1/2		0802	10	80	16,0	6	9	5°	12	3	TS253	TKY10F		
FSCLP1412RL-08E		0802	12	180	17,8	7	11	4°	14	8	TS253	TKY10F		
FSCLP1412R-08E-2/3		0802	12	120	17,8	7	11	4°	14	5	TS253	TKY10F		
FSCLP1412R-08E-1/2		0802	12	90	17,8	7	11	4°	14	3	TS253	TKY10F		
FSCLP1816RL-09E	CPMB CPMH CPMT+2 CPMX+2 CPGB CPGT+2	0903	16	220	21,8	9	15	3,5°	18	8	TS40	TKY15F		
FSCLP1816R-09E-2/3		0903	16	145	21,8	9	15	3,5°	18	5	TS40	TKY15F		
FSCLP1816R-09E-1/2		0903	16	110	21,8	9	15	3,5°	18	3	TS40	TKY15F		
FSCLP2220RL-09E		0903	20	250	24,0	11	19	2°	22	8	TS40	TKY15F		
FSCLP2220R-09E-2/3		0903	20	165	24,0	11	19	2°	22	5	TS40	TKY15F		
FSCLP2220R-09E-1/2		0903	20	125	24,0	11	19	2°	22	3	TS40	TKY15F		

\*1 Moment dokręcenia (N·m): TS253=1,0, TS25D=2,5, TS40=3,5  
\*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić węzeł mocujący. Patrz str. E006.

Uwaga 1) Zależnie od płytki są przydatne. Oznaczenia literowe wskazują typ laminy, a wymiar - średnicę otworu wstępnego  
Uwaga 2) Podane wymiary dotyczą płytki z promieniem naroża RE 0,4. (Model oznakowany „I” ma promień naroża RE 0,8)  
Uwaga 3) Płytkę z lamencem lewkowierkowym i prawokierkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

E008 ● Standard magazynowy.  
\* - Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC- > A140-A148  
Płytki typu CP- > A149-A151  
Płytki typu PC- (lamina przyłączona PC) > B037-B038, B039

**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.

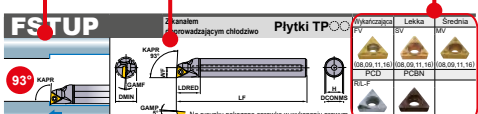
**MIN. ŚREDNICA SKRAWANIA**  
Oznaczona innym kolorem, co ułatwia szybkie znalezienie maksymalnej / minimalnej średnicy wytaczania przy obróbce powierzchni wewnętrznych.

### SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

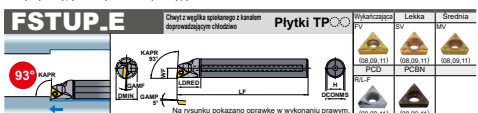
### GEOMETRIA

### ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBK



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Zalecane obroty (rpm)	Zalecane prędkości (m/min)	
		DCOMNS	LF	LORED	WF	H	GAMP	DMIN	DMAX	DMIN	DMAX			
FSTUP1008RL-08A	0802	8	125	18	5	7,2	10°	10	3	TS253	TKY08F			
FSTUP1210RL-09A	TPMB TPMH TPMX+2	0902	10	150	22,5	6	9	8°	12	3,5	TS253	TKY08F		
FSTUP1412RL-09A	0902	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS253	TKY08F			
FSTUP1816RL-11A	TPGB TPGH TPGX+2	1103	16	180	36	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F		
FSTUP2220RL-11A	1103	20	220	45	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F			
FSTUP3220RL-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 węzeł mocujący. Patrz str. E006.



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Zalecane obroty (rpm)	Zalecane prędkości (m/min)	
		DCOMNS	LF	LORED	WF	H	GAMP	DMIN	DMAX	DMIN	DMAX			
FSTUP1008RL-08E	0802	8	140	13,8	5	7,2	10°	10	7	TS2D	TKY08F			
FSTUP1008R-08E-2/3	0802	8	90	13,8	5	7,2	10°	10	5	TS2D	TKY08F			
FSTUP1008R-08E-1/2	0802	8	70	13,8	5	7,2	10°	10	3	TS2D	TKY08F			
FSTUP1210RL-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			
FSTUP1412RL-09E	TPMB TPMH TPMX+2	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			
FSTUP1816RL-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			
FSTUP2220RL-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 węzeł mocujący. Patrz str. E006.

Płytki typu TP- > A170-A173  
Płytki typu PC- (lamina przyłączona PC) > B043, B044, B066

PARAMETRY SKRAWANIA > E014  
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

**STRONA**  
- CZĘŚCI ZAPASOWE  
- INFORMACJE TECHNICZNE  
Odsyłacze znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

# 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 WYTACZARSKIE TYPU F ..... E028

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU S ..... E031

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU P ..... E038

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU M ..... E042

OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU AL ..... E043

### OPRAWKI WYTACZARSKIE DO OBRÓBKII DROBNYCH DETALI

OPIS ..... E045

SPOSÓB OZNACZANIA ..... E045

WYTYCZNE DOBORU ..... E046

OPRAWKI WYTACZARSKIE ..... E047

#### \*Indeks alfabetyczny

E015 A○○○-DCLN  
 E015 A○○○-DDUN  
 E016 A○○○-DSKN  
 E016 A○○○-DTFN  
 E017 A○○○-DVUN  
 E017 A○○○-DWLN  
 E042 A○○○MWLN  
 E039 A○○○PCLN  
 E040 A○○○PDQN  
 E039 A○○○PDUN  
 E041 A○○○PDZN  
 E038 A○○○PSKN  
 E038 A○○○PTFN  
 E040 A○○○PWLN  
 E018 C○○○SCLC  
 E033 C○○○SCLC  
 E034 C○○○SDQC  
 E032 C○○○SDUC  
 E031 C○○○STFC  
 E019 C○○○STUC  
 E035 C○○○SVQC  
 E018 C○○○SWUB  
 E021 CB

E023 CR  
 E047 C-SCLC  
 E047 C-SCLC-C  
 E048 C-SCLP-C  
 E053 C-SDQC-C  
 E052 C-SDUC-C  
 E049 C-STUC  
 E050 C-STUC-C  
 E051 C-STUP-C  
 E054 C-SWUC  
 E054 C-SWUC-C  
 E029 FCTU1  
 E029 FCTU2  
 E007 FSCLC/P  
 E011 FSDQC  
 E010 FSDUC  
 E028 FSTU1  
 E028 FSTU2  
 E009 FSTUP  
 E014 FSVJB/C  
 E013 FSVPB/C  
 E013 FSVUB/C  
 E030 FSWL1

E030 FSWL2  
 E012 FSWUB/P  
 E020 RBH  
 E026 RBH  
 E033 S○○○SCLC  
 E037 S○○○SCZC  
 E034 S○○○SDQC  
 E032 S○○○SDUC  
 E036 S○○○SSKC  
 E031 S○○○STFC  
 E043 S○○○STFE  
 E035 S○○○SVQC  
 E036 S○○○SVUC  
 E027 SBH  
 E025 SLV  
 E048 S-SCLC-C  
 E049 S-SCLP-C  
 E053 S-SDQC-C  
 E052 S-SDUC-C  
 E050 S-STUC-C  
 E051 S-STUP-C  
 E054 S-SWUC-C



# KLASYFIKACJA

Nazwa oprawki	DMIN Minimalna średnica skrawania	Opis	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=93°				
<b>OPRAWKI "MICRO-MINI TWIN"</b> 	Ø2.2 – Ø8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprawka pełnowęglkowa z dwiema krawędziami skrawającymi.</li> <li>Obróbka ciągła – wytaczanie i planowanie.</li> <li>Z łamaczem wióra lub bez.</li> </ul>							
<b>OPRAWKI "MICRO-DEX"</b> (Chwył z węglíka spiekaneĝo)	Ø5 – Ø8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Płytká pozytywna 5°, 7°.</li> <li>Chwył z węglíków spiekanych.</li> <li>Geometrię narzēdzia moĝna kształtować zaleĝnie od potrzeb.</li> <li>Stosowana do obróbki drobnych detali.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 5).</li> </ul>							
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU F</b> 	Ø5.8 – Ø40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Płytká pozytywna 11°.</li> <li>Mocowanie płytki na wkręt i na docisk.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5.</li> <li>Do typu FSWL płytká pozytywna 7°.</li> </ul>							
<b>DIMPLE BAR</b> 	Ø10 – Ø40	<ul style="list-style-type: none"> <li>Płytká pozytywna 5°, 7°, 11°.</li> <li>Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi głowki narzēdzia.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwyłu z węglíków spiekanych stosunek ten wynosi od 3 do 8).</li> </ul>							
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU S</b> 	Ø11 – Ø50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowy typ ISO.</li> <li>Płytká pozytywna 7°.</li> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwyłu z węglíków spiekanych stosunek ten wynosi od 7).</li> </ul>							
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU AL</b> (Do stopów aluminium)	Ø20 – Ø32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zalecana do obróbki metali nieżelaznych.</li> <li>Płytká pozytywna 20°.</li> <li>Mocowanie płytki na wkręt.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 6).</li> <li>Doskonałe tłumienie drgań.</li> </ul>							
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU P</b> 	Ø20 – Ø70	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardowy typ ISO.</li> <li>Płytká negatywna, wysoka wydajność obróbki.</li> <li>Mocowanie na dźwignię i na kolek ustalający.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).</li> </ul>							
<b>DIMPLE BAR Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA</b> 	Ø32 – Ø50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Płytká negatywna, wysoka wydajność obróbki.</li> <li>Typ do szybkiego zamocowania.</li> <li>Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi głowki narzēdzia. (Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.)</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 4.</li> </ul>							
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU M</b> 	Ø63	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negatywna trygonalna płytká.</li> <li>Typ podwójnego mocowania.</li> <li>Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).</li> </ul>							

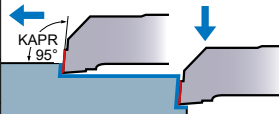
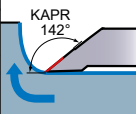


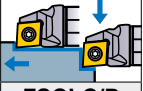



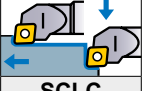



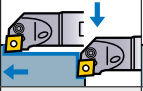
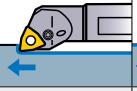
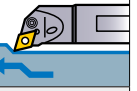
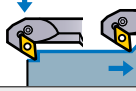
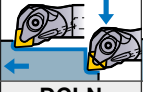


Uwaga 1) Oprawki z oznaczeniem koloru niebieskiego posiadają chwył węglíkowy tłumiący drgania.

(W oprawkach Mikro-dex chwył wyłącznie węglíkowy).

Uwaga 2) l/d to stosunek wysięgu narzēdzia L do średnicy chwyłu d.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

KAPR=94°	KAPR=95°	KAPR=107.5° – 117.5°	KAPR=142°	KAPR=93°, 95°	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	
	 CBORS(-B) E021		 CR E023			⊙			⊙*				⊙
	 SCLC E018								⊙*				⊙
	 FSWL E030					○			○*				○
	 FSCLC/P E007	 FSDQC E011	 FSVPB/C E013	 FSVJB/C E014		⊙			⊙*	⊙	⊙*		
	 SCLC E033	 SDQC E034	 SVQC E035	 SCZC E037			○		○*				
	 PCLN E039	 PVLN E040	 PDQN E040	 PDZN E041			⊙		○		⊙	⊙	
	 DCLN E015	 DWLN E017				⊙			⊙		⊙		
		 MWLN E042				⊙			⊙		○	⊙	

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	Ø 8	F	80
10	Ø 10	H	100
12	Ø 12	K	125
16	Ø 16	M	150
20	Ø 20	Q	180
25	Ø 25	R	200
32	Ø 32	S	250
40	Ø 40	T	300
50	Ø 50	U	350
		V	400

① Materiał chwytu	② Średnica chwytu DCONMS (mm)	③ Długość narzędzia LF (mm)	④ System zamocowania
-------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------

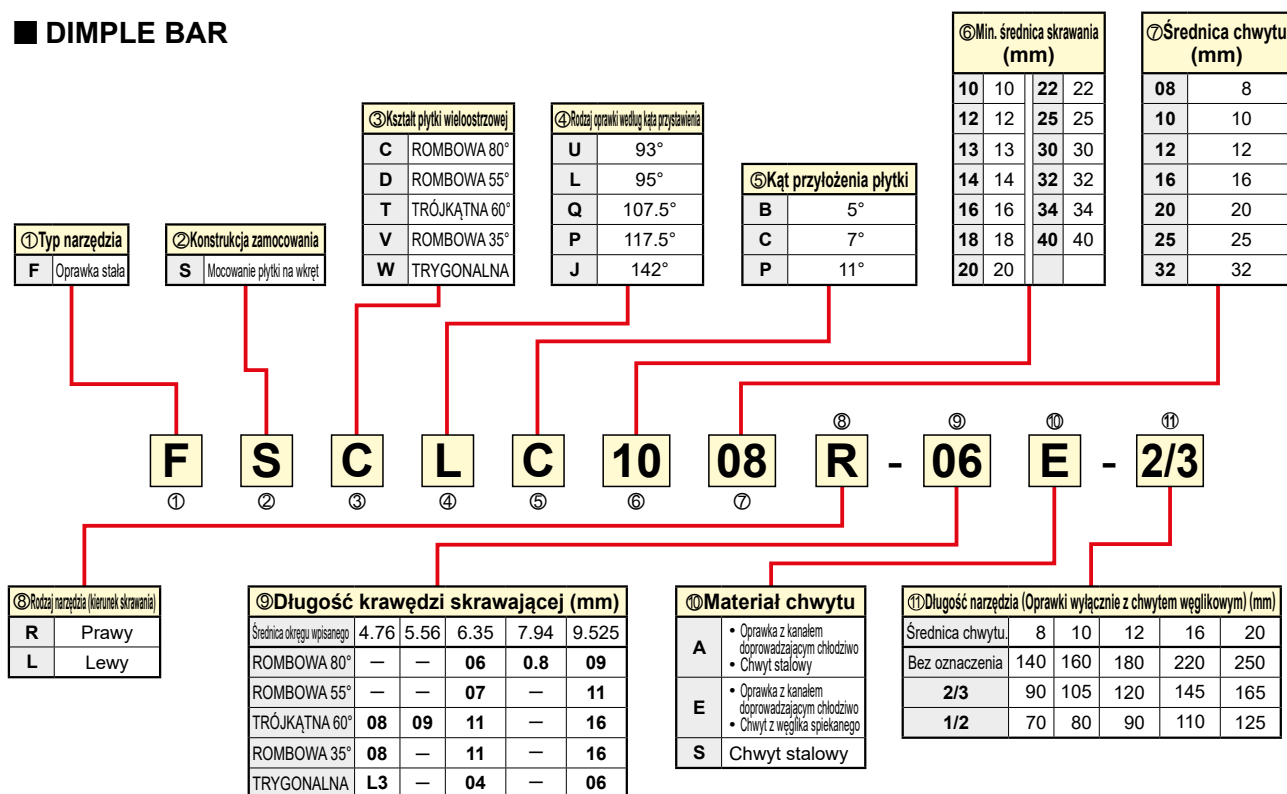
S
16
M
S
C
L
C
R
09

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

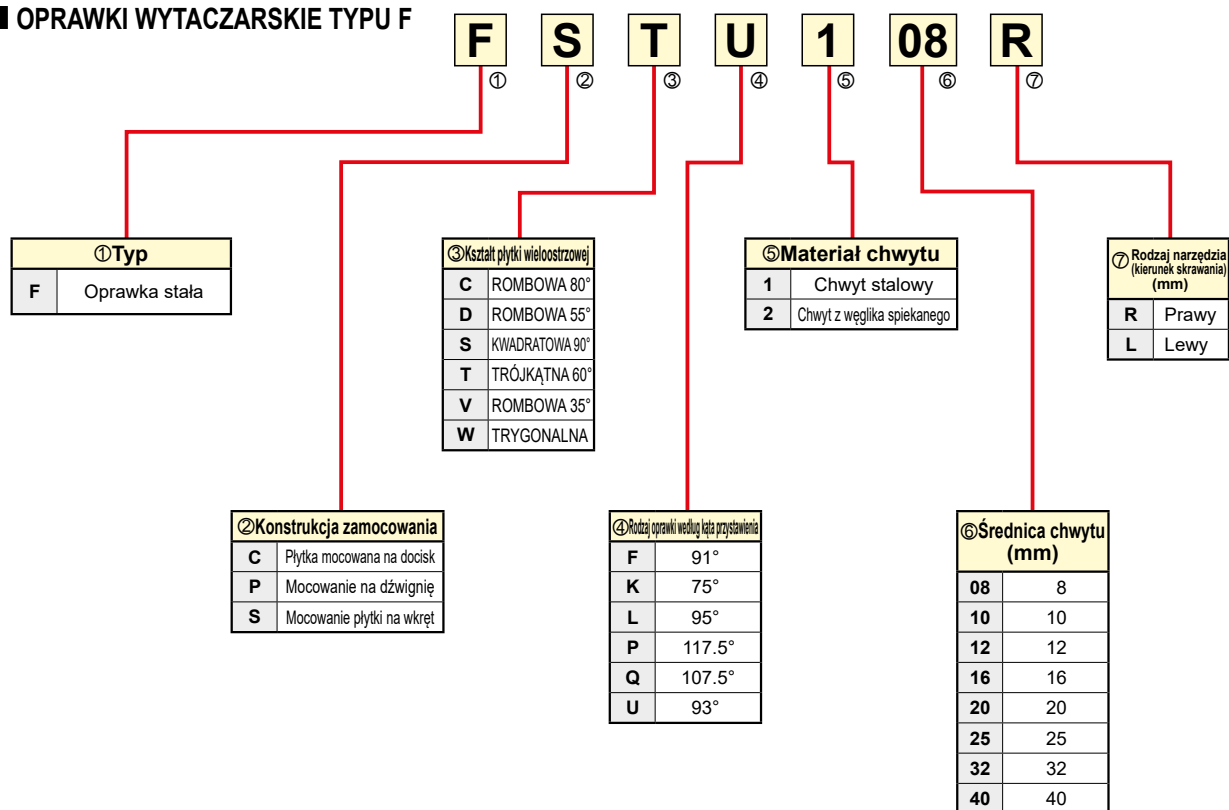
⑨ Długość boku płytki						
Średnica okręgu wpisanego (mm)	C	D	S	T	V	W
3.97	—	—	—	—	—	02
4.76	—	—	—	—	—	—
5.56	—	—	—	09	—	L3
6.35	06	07	—	11	11	04
7.94	08	—	—	—	—	—
9.525	09	11	09	16	16	06
12.70	12	15	12	22	—	08
15.875	16	—	—	—	—	—
19.05	19	—	19	—	—	—



## ■ DIMPLE BAR

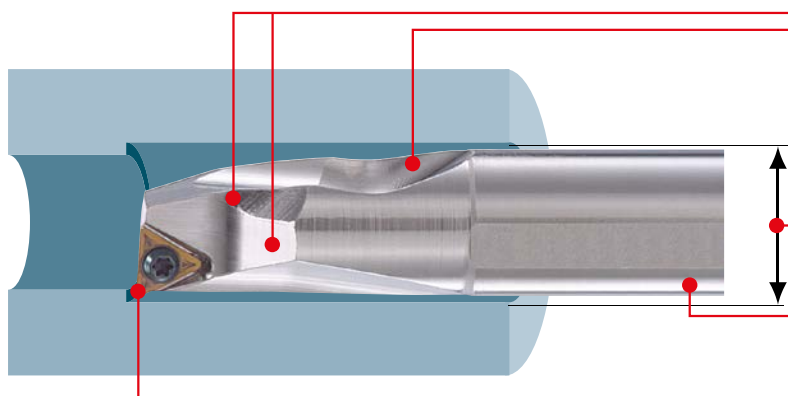


## ■ OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU F



# 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

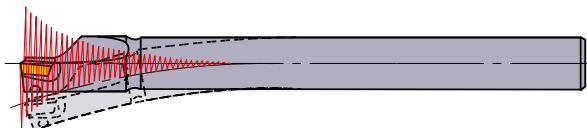
Masa oprawki	Czas tłumienia
49.7g	15.8ms



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
<b>CCG/MT0602</b> (Ø6.35)	Wymiana wkręta nie konieczna.
<b>CPG/MT0802</b> (Ø7.94)	Zmienić na <b>TS3</b>
<b>CPG/MT0903</b> (Ø9.525)	Zmienić na <b>TS4</b>
<b>CPMX0802</b> (Ø7.94)	Wymiana wkręta nie konieczna.
<b>CPMX0903</b> (Ø9.525)	Wymiana wkręta nie konieczna.

### OPRAWKA : FSTUP • FSTUP...E

Oznaczenie płytki	Wkręt dociskowy
<b>TPG/MX0802</b> (Ø4.76)	Zmienić na <b>CS200T</b>
<b>TPG/MX0902</b> (Ø5.56)	Zmienić na <b>CS250T</b>
<b>TPG/MX1103</b> (Ø6.35)	Zmienić na <b>CS300890T</b>

\* Jeśli wkręt jest za długi, przyciąć na wymiar.

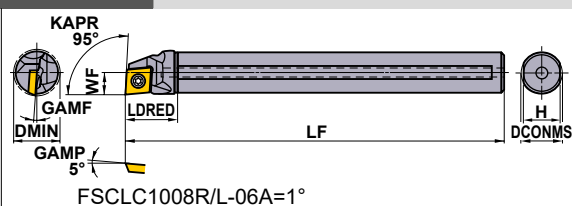
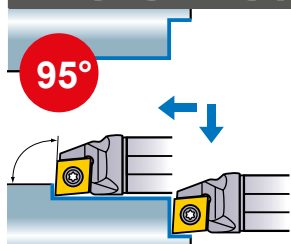
Uwaga 1) Płytki typu TPMT/W09, W11 nie mogą być zastosowane ze względu na inne wymiary wkręta dociskowego.

# 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		DCONMS	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 $\odot\odot$

> A140 – A148

Płytki typu CP $\odot\odot$

> A149 – A151

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

> B037 – B039, B053

PARAMETRY SKRAWANIA > E014

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

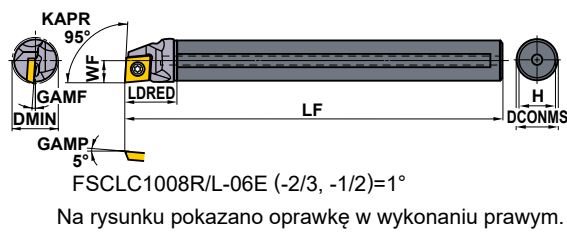
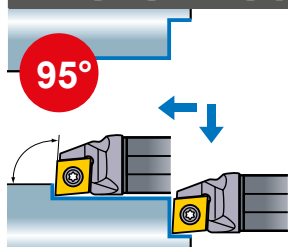
E007

## 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 spiekaneego z kanałem doprowadzającym chłodziwo Płytki CC, Płytki CP



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		DCONMS	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 → A140 – A148

Płytki typu CP → A149 – A151

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) → B037 – B039, B053

# 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		DCONMS	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 węgla spiekaneego 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		DCONMS	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 > A170–A173  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B043, B044, B056

PARAMETRY SKRAWANIA > E014  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

OPRAWKI WYTACZARSKIE

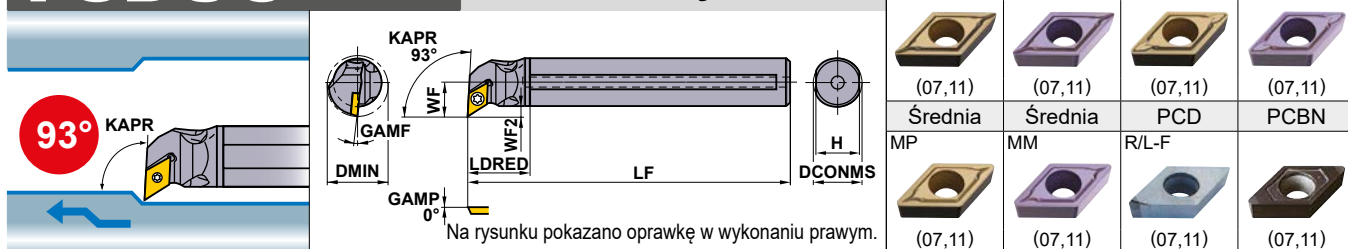
# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## 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).

### FSDUC

#### Płytki DC



Numer zamówieniowy	Kanał do chłodziwa	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*			
		R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMPF		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDUC1410R/L-07A	○	●	●	DCMT	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1410L-07S	—	★	★	DCMW	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07A	○	●	●	DCGT	0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07A	○	●	●	DCGW	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11A★	○	●	●	DCET	11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	32	5	TS43	TKY15F

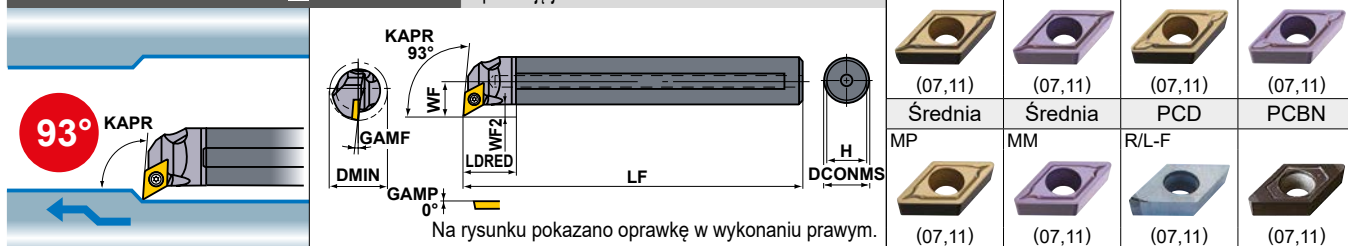
\* Moment dokręcenia (N · m) : TS25=1.0, TS43=3.5

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		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMPF		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSDUC1410R/L-07E	○	●	★	DCMT	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	14	7.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07E	○	●	★	DCMW	0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	16	8	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07E	○	●	★	DCGT	0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	20	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E★	○	●	★	DCGW	0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	20	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E★	○	●	★	DCET	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

➤ A152–A158

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

➤ B040, B041, B054



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					
						MP		MM		R/L-F		(07,11)			
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L			DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMP		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCMT	0702	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	13	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07A	●	●	DCMW	0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07A	●	●	DCGT	0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11A	●	●	DCGW	0702	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	25	5	TS43	TKY15F
			DCET	11T3											

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

FSDQC_E		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					
						MP		MM		R/L-F		(07,11)			
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L			DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMP		DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT	0702	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	13	7.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07E	●	●	DCMW	0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	16	8	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07E	●	●	DCGT	0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	20	8	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11E	●	●	DCGW	0702	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	25	8	TS43	TKY15F
			DCET	11T3											

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

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

Płytki typu DC > A152–A158  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B040, B041, B054

PARAMETRY SKRAWANIA > E014  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E011



# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## DIMPLE BAR

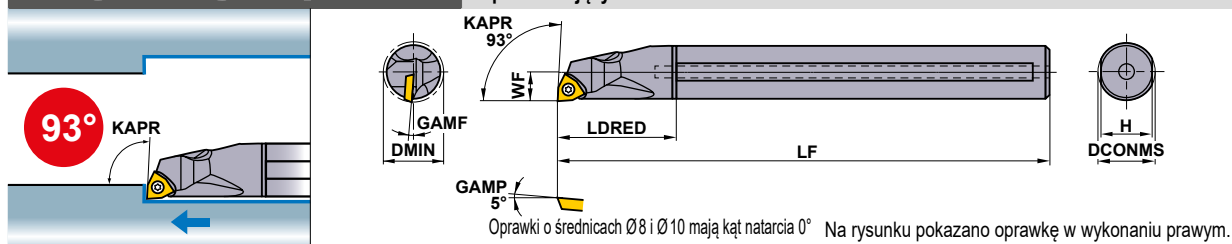
- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi głowki narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiorowym.
- Naniesiona laserowo podziałka z boku oprawki ułatwia montaż (Stalowy chwyt).
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu 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



(L3,04,06)

Średnia

MV



(L3,04,06)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN		Wkret dociskowy	Typ klucza	
FSWUB1008R/L-L3A <sup>☆1</sup>	●	●	WBMT	L302 $\odot\odot$	8	125	18	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3A <sup>☆1</sup>	●	●	WBGT	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 <sup>☆2</sup>	●	●		0603 $\odot\odot$	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06A <sup>☆2</sup>	●	●		0603 $\odot\odot$	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4	TKY15F

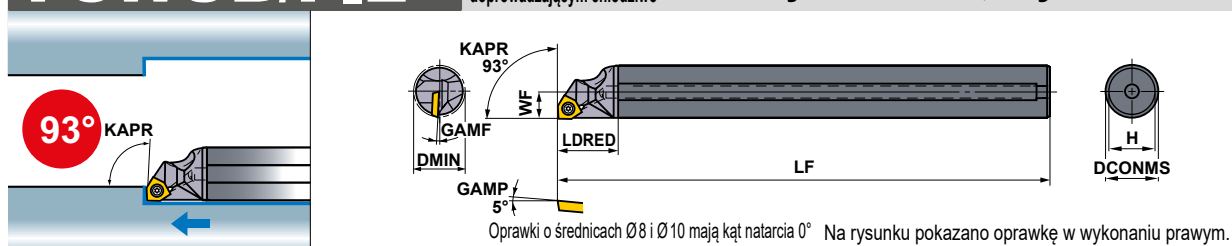
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

### FSWUB/P\_E

Chwyt z węglika spiekanego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki WB $\odot\odot$ , Płytki WP $\odot\odot$

Wykańczająca R/L-F-FS



(L3,04,06)

Średnia

MV



(L3,04,06)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN		Wkret dociskowy	Typ klucza	
FSWUB1008R/L-L3E <sup>☆1</sup>	★	★	WBMT WBGT	L302 $\odot\odot$	8	140	13.8	5	7.2	14°	10	7	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-2/3 <sup>☆1</sup>	★			L302 $\odot\odot$	8	90	13.8	5	7.2	14°	10	5	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-1/2 <sup>☆1</sup>	★			L302 $\odot\odot$	8	70	13.8	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3E <sup>☆1</sup>	★	★		L302 $\odot\odot$	10	160	16.0	6	9	11°	12	7.5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-2/3 <sup>☆1</sup>	★			L302 $\odot\odot$	10	105	16.0	6	9	11°	12	5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-1/2 <sup>☆1</sup>	★			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 <sup>☆2</sup>	★	★		0603 $\odot\odot$	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-2/3 <sup>☆2</sup>	★			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.

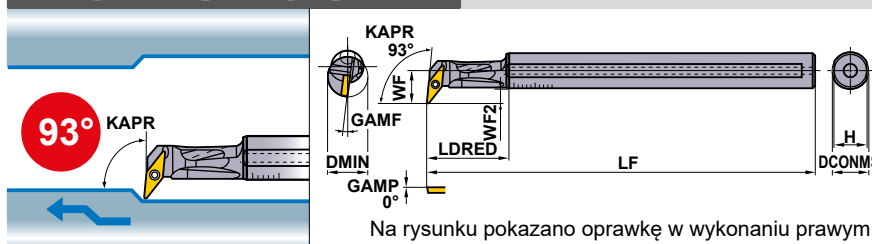
Płytki typu WB $\odot\odot$  > A183

Płytki typu WP $\odot\odot$  > A185

Płytki PCD > B058

# FSVUB/C

## Płytki VC $\odot\odot$ , Płytki VB $\odot\odot$



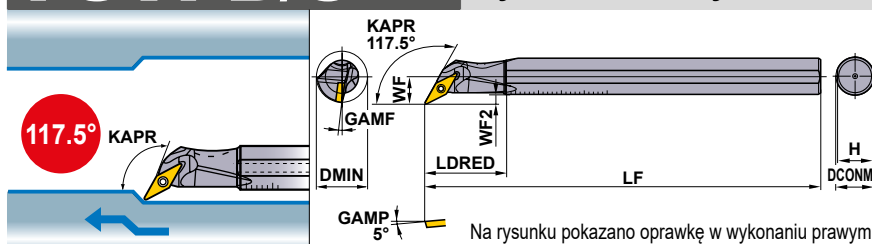
Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Średnia	Średnia	Średnia	PCBN
MP	MM	Standardowa	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Numer zamówieniowy	Kanał do chłodzenia	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy*	Typ klucza		
		R	L		DCONMS	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 <sup>☆2</sup>	○	●	●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVUB4032R/L-16A <sup>☆2</sup>	○	●	●		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

# FSVPB/C

## Płytki VC $\odot\odot$ , Płytki VB $\odot\odot$



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 chłodzenia	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Wkręt dociskowy*	Typ klucza		
		R	L		DCONMS	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
FSVPB2012R/L-11A	○	●	●		1103 $\odot\odot$	12	150	28	10	4.5	11	8°	20	4	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB2516R/L-11A	○	●	●	VBMT	1103 $\odot\odot$	16	180	35	12.5	5	15	5°	25	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3020R-11S	—	★		VBMW VBET	1103 $\odot\odot$	20	200	40	15	5	19	5°	30	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3425R/L-16A <sup>☆2</sup>	○	●	●	VBGW	1604 $\odot\odot$	25	220	50	17	5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVPB4032R/L-16A <sup>☆2</sup>	○	●	●		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 $\odot\odot$  > A174–A176  
 Płytki typu VC $\odot\odot$  > A177–A180  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B045, B057

PARAMETRY SKRAWANIA > E014  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

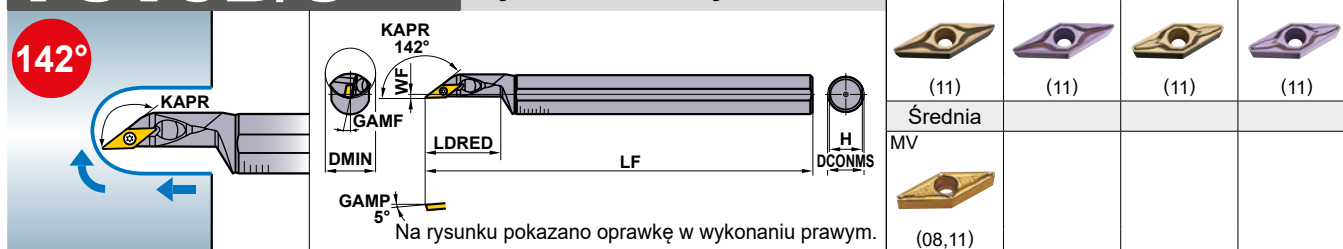
# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## DIMPLE BAR

- Doskonałe tłumienie drgań dzięki specjalnemu kształtowi główki narzędzia.
- Lepsze odprowadzanie wióra dzięki dwóm rowkom wiorowym.
- 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, Płytki VB



Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(11)	(11)	(11)	(11)
Średnia			
MV			
(08,11)			

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Zalecany stosunek l/d	* Wkręt dociskowy		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN		Wkręt dociskowy	Typ klucza	
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802	12	150	26	2	11	5°	16	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802	16	180	36	2	15	5°	20	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103	20	200	37.5	2	19	5°	25	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103	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 > A174-A176

Płytki typu VC > A177-A180

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B045, B057

# 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 <sup>○</sup> ○ <sup>○</sup> -DCLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki CN <sup>○</sup> ○							Wykańczająca		Lekka		Lekka		Średnia	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	SA	LP	LM				
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(12)	(12)	(12)	(12)	Średnia	Średnia	Nierdzewna	PCBN/PCD
A25R-DCLNR/L12	●	●	CN <sup>○</sup> A	25	200	40	17	23	13°	32	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F		
A32S-DCLNR/L12	●	●	CN <sup>○</sup> G	32	250	50	22	30	13°	40	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F		
A40T-DCLNR/L12	●	●	CN <sup>○</sup> M	40	300	63	27	37	10°	50	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F		

\* Moment dokręcenia (N • m) : DC0621T=5.0

A <sup>○</sup> ○ <sup>○</sup> -DDUN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki DN <sup>○</sup> ○							Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia	
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							FP	LP	MP	MH				
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(15)	(15)	(15)	(15)	Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD
A25R-DDUNR/L15	●	★	DN <sup>○</sup> A	25	200	40	17	23	13°	35	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F		
A32S-DDUNR/L15	●	●	DN <sup>○</sup> G	32	250	50	22	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F		
A40T-DDUNR/L15	●	●	DN <sup>○</sup> M	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)
<b>P</b> 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
<b>M</b> 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
<b>K</b> 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<sup>○</sup>○ > A098-A105  
 Płytki typu DN<sup>○</sup>○ > A106-A112  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B022-B028, B049

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								
FP		LP		MP		MH											
						(12)	(12)	(12)	(12)								
						Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD								
						Standardowa	MM	R/L									
						(12)	(12)	(12)	(12)								
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
A25R-DSKNR/L12	★	★	SNMA SONMG SONMM SONGA SONGG	1204○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DSKNR/L12	★	★		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								
FP		LP		MP		MH											
						(16)		(16)									
						Średnia		Nierdzewna									
						Standardowa		MM									
						(16)		(16)									
						Klasa dokładności G		PCBN/PCD									
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
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	★	★		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.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SN○○ > A114 – A119

Płytki typu TN○○ > A120 – A126

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B029 – B031, B050



A $\circ\circ\circ$ -DVUN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo	Płytki VN $\circ\circ$							Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia				
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.							(16)	(16)	(16)	(16)					
									Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G		PCBN/PCD				
									Standardowa	MM	R/L						
									(16)	(16)	(16)	(16)					
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy*	Typ klucza	
A40T-DVUNR/L16	●	★	VN $\circ$ A VN $\circ$ G VN $\circ$ M	1604 $\circ\circ$	40	300	63	27	37	9°	50	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

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

A $\circ\circ\circ$ -DWLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo	Płytki WN $\circ\circ$							Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia				
		Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.							(08)	(06,08)	(06,08)	(08)					
									Średnia	Średnia-Zgrubna	Nierdzewna						
									Standardowa	RP	MM						
									(08)	(08)	(06,08)						
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)													
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy*	Typ klucza	
A25R-DWLNR/L06	●	★	WNMA WNMG	0604 $\circ\circ$	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLNR/L08	●	●	WNMA	0804 $\circ\circ$	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLNR/L08	●	●	WNMA WNMG	0804 $\circ\circ$	32	250	50	22	30	13°	40	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLNR/L08	●	●	WNGA	0804 $\circ\circ$	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)
<b>P</b> 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
<b>M</b> 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
<b>K</b> 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 $\circ\circ$  > A127-A130  
 Płytki typu WN $\circ\circ$  > A131-A135  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B032-B034, B052

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI "MICRO-DEX"

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø5.
- 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 <sup>0</sup> SCLC			Chwyty z węglika spiekanego							Płytki CC <sup>0</sup>		Wykańczająca L-F
												 (03,04)
Tylko oprawka w wykonaniu prawym.												PCD/PCBN
(03,04)												
Numer zamówieniowy	Dostępność	R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*2		
				DCONMS	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C04GSCLCR03	●	*1	03S1 <sup>0</sup>	4	90	2.5	3.7	15°	5	TS16	TKY06F	
C05HSCLCR03	●	CCGT	03S1 <sup>0</sup>	5	100	3.0	4.7	13°	6	TS16	TKY06F	
C06JSCLCR04	●	CCGW	04T0 <sup>0</sup>	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS21	TKY08F	
C07KSCLCR04	●	CCMW	04T0 <sup>0</sup>	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 <sup>0</sup> SWUB			Chwyty z węglika spiekanego							Płytki WB <sup>0</sup>		Wykańczająca L-F
												 (02,L3)
Tylko oprawka w wykonaniu prawym.												
Numer zamówieniowy	Dostępność	R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						*		
				DCONMS	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C05HSWUBR02	●		0201 <sup>0</sup> L-F	5	100	3.0	4.7	15°	6	TS21	TKY06F	
C06JSWUBR02	●	WBGT	0201 <sup>0</sup> L-F	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS2C	TKY06F	
C07KSWUBRL3	●	WBMT	L302 <sup>0</sup> 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<sup>0</sup> > A141

Płytki typu WB<sup>0</sup> > A183

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B037, B053



# OPRAWKI "MICRO-DEX"

## COSTUC

Chwyć z węgla spiekane

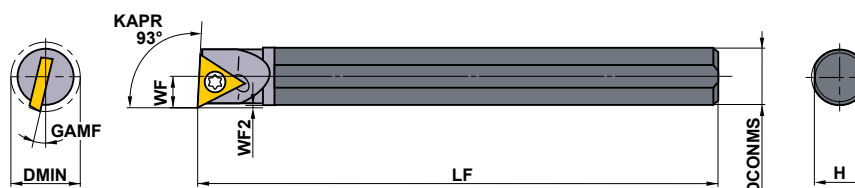
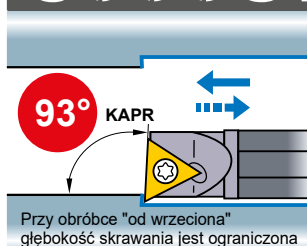
Płytki TCGT

Wykańczająca

R/L-F



(06)



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)								*	
				DCONMS	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
<b>C07KSTUCR06</b>	●	TCGT	0601L-F	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	8	TS2C	TKY06F	

\* Moment dokręcenia (N · m) : TS2C=0.6

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

	Materiał przedmiotu obrabianego	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr)	Głębokość skrawania (mm)	l/d
<b>P</b>	Stal węglowa, Stal stopowa 180–350HB	<b>NX2525</b>	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
<b>M</b>	Stal nierdzewna ≤200HB	<b>VP15TF</b>	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
<b>K</b>	Żeliwo szare ≤350MPa	<b>VP15TF</b>	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
<b>N</b>	Materiał nieżelazny	<b>VP15TF</b>	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		<b>MD220</b>	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
<b>H</b>	Stal hartowana 35–65HRC	<b>MB8110</b>	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

Płytki typu TCGT > A165  
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E019

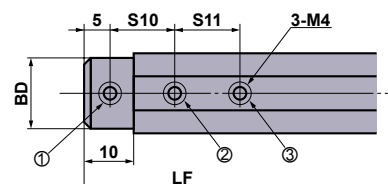
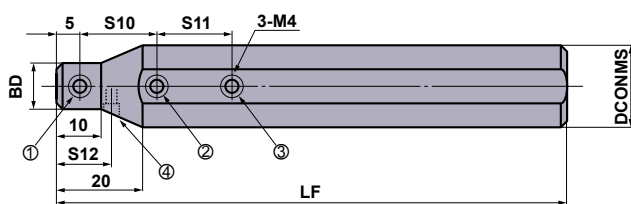
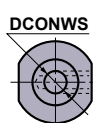
E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI "MICRO-DEX"

### OPRAWKI STANDARDOWE



RBH158 $\odot$ N, RBH16 $\odot$ N,  
RBH190 $\odot$ N

Oprawka RBH22 $\odot$ 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 $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	★	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	★	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	★	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	★	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS $\odot$ R $\odot$	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	★	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	★	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	★	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	★	20	4	13	125	15	15	—	C04GS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	★	20	5	14	125	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	★	20	6	15	125	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	★	20	7	16	125	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	★	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	C07KS $\odot$ R $\odot$	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	★	25	4	13	150	15	15	—	C04GS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	★	25	5	14	150	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	★	25	6	15	150	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	★	25	7	16	150	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	★	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	★	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	★	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS $\odot$ R $\odot$	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	★	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS $\odot$ R $\odot$	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

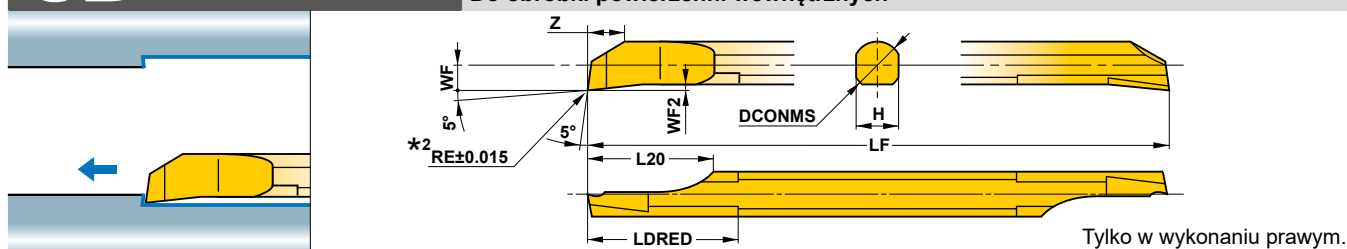
● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

# MICRO-MINI TWIN

## CB

Do obróbki powierzchni wewnętrznych



Numer zamówieniowy	Dostępność				Łamacz wióra	Wymiary (mm)										
	Pokrywany		Drobnociarnisty			DMIN *1		RE	DCONMS	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	NEW MS7025	NEW MS9025	VP15TF	TF15		l/d ≤ 3	l/d > 3									
CB02RS			●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.05	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	2.2	4.6	0.05	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01			●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.1	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	2.2	4.6	0.1	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
NEW CB02RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	2.2	4.6	0.15	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02			●	●	bez łamacza wióra	2.2	3.6	0.2	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	2.2	4.6	0.2	2.0	50	5.0	6.0	1.0	0.25	1.8	1.4
NEW CB025RS-B	●	●			z łamaczem wióra	2.7	4.7	0.05	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
NEW CB025RS-01B	●	●			z łamaczem wióra	2.7	4.7	0.1	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
NEW CB025RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	2.7	4.7	0.15	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
NEW CB025RS-02B	●	●			z łamaczem wióra	2.7	4.7	0.2	2.5	50	6.25	7.5	1.25	0.30	2.25	1.8
CB03RS			●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.05	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.8	0.05	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01			●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.1	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.8	0.1	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
NEW CB03RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	3.2	4.8	0.15	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02			●	●	bez łamacza wióra	3.2	4.2	0.2	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	3.2	4.8	0.2	3.0	50	7.5	9.0	1.5	0.35	2.7	2.3
NEW CB035RS-B	●	●			z łamaczem wióra	3.7	5.2	0.05	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
NEW CB035RS-01B	●	●			z łamaczem wióra	3.7	5.2	0.1	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
NEW CB035RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	3.7	5.2	0.15	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
NEW CB035RS-02B	●	●			z łamaczem wióra	3.7	5.2	0.2	3.5	60	8.75	10.5	1.75	0.40	3.15	2.6
CB04RS			●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.05	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.5	0.05	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01			●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.1	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.5	0.1	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
NEW CB04RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	4.2	5.5	0.15	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02			●	●	bez łamacza wióra	4.2	5.1	0.2	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	4.2	5.5	0.2	4.0	60	10.0	12.0	2.0	0.45	3.6	3.1
NEW CB045RS-B	●	●			z łamaczem wióra	4.7	6.0	0.05	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
NEW CB045RS-01B	●	●			z łamaczem wióra	4.7	6.0	0.1	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
NEW CB045RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	4.7	6.0	0.15	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
NEW CB045RS-02B	●	●			z łamaczem wióra	4.7	6.0	0.2	4.5	70	11.25	13.5	2.25	0.50	4.05	3.4
CB05RS			●	●	bez łamacza wióra	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	5.2	6.4	0.05	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
NEW CB05RS-015B	●	●			z łamaczem wióra	5.2	6.4	0.15	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02			●	●	bez łamacza wióra	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15.0	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS			●	●	bez łamacza wióra	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02			●	●	bez łamacza wióra	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18.0	3.0	0.65	5.4	4.7

\*1 DMIN : Min. średnica skrawania.

\*2 Wymiar RE oznacza wymiar przed szlifowaniem łamacza wióra.

● = NEW

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

# MICRO-MINI TWIN

Numer zamówieniowy	Dostępność				Łamacz wióra	Wymiary (mm)											
	Pokrywany			Drobnociężny		DMIN *1		RE	DCONMS	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z	
	NEW	NEW				l/d ≤ 3	l/d > 3										
	MS7025	MS9025	VP15TF	TF15													
CB07RS			●	●	bez łamacza wióra	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5	
CB07RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5	
CB07RS-02			●	●	bez łamacza wióra	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5	
CB07RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21.0	3.5	0.75	6.3	5.5	
CB08RS			●	●	bez łamacza wióra	8.2	9.5	0.05	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3	
CB08RS-B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	8.2	9.6	0.05	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3	
CB08RS-02			●	●	bez łamacza wióra	8.2	9.5	0.2	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3	
CB08RS-02B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	8.2	9.8	0.2	8	95	15.0	24.0	4.0	0.85	7.2	6.3	

\*1 DMIN : Min. średnica skrawania.

\*2 Wymiar RE oznacza wymiar przed szlifowaniem łamacza wióra.

● = NEW

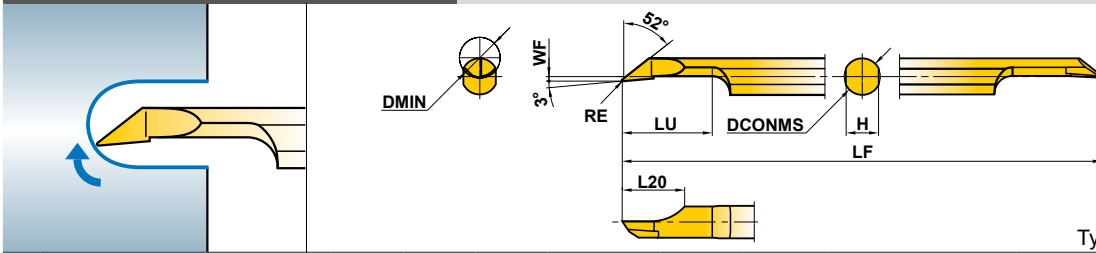
## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

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
<b>P</b> 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)
<b>M</b> 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)
<b>K</b> 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)
<b>N</b> 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)
<b>S</b> Stop żaroodporny	60 (40–80)	0.02 (0.01–0.03)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	60 (40–80)	0.02 (0.01–0.03)	0.02 (0.01–0.03)

Uwaga 1) Zalecana obróbka na mokro.

Uwaga 2) Zalecana długość wysięgu dla typu CR wynosi LU+2mm.

● : Standard magazynowy.

**CR****Do toczenia kopiowego powierzchni wewnętrznych**

Tylko w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność				Łamacz wióra	Wymiary (mm)							
	Pokrywany		Drobnociernisty			DMIN	RE	DCONMS	LF	LU	L20	WF	H
	NEW MS7025	NEW MS9025	VP15TF	TF15									
CR03RS-01			●	●	bez łamacza wióra	3.5	0.1	3.0	50	8	6.0	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	3.5	0.1	3.0	50	8	6.0	0.15	2.7
NEW CR035RS-01B	●	●			z łamaczem wióra	4.0	0.1	3.5	60	8	6.5	0.15	3.15
CR04RS-01			●	●	bez łamacza wióra	4.5	0.1	4.0	60	10	7.0	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	4.5	0.1	4.0	60	10	7.0	0.15	3.6
NEW CR045RS-01B	●	●			z łamaczem wióra	5.0	0.1	4.5	70	10	7.5	0.15	4.05
CR05RS-01			●	●	bez łamacza wióra	5.5	0.1	5.0	70	12	8.0	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	●	●	z łamaczem wióra	5.5	0.1	5.0	70	12	8.0	0.15	4.5

● = NEW

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
<b>P</b> 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)
<b>M</b> 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)
<b>K</b> 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)
<b>N</b> 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)
<b>S</b> Stop żaroodporny	60 (40–80)	0.02 (0.01–0.03)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	60 (40–80)	0.02 (0.01–0.03)	0.02 (0.01–0.03)

Uwaga 1) Zalecana obróbka na mokro.

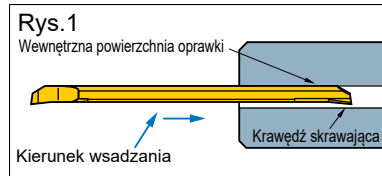
Uwaga 2) Zalecana długość wysięgu dla typu CR wynosi LU+2mm.

# MICRO-MINI TWIN

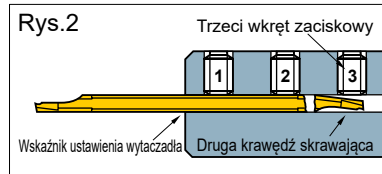
## ■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● 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.

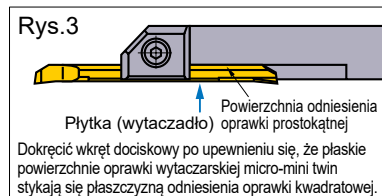


2 Podczas używania tego wytaczadła uszkodzeniu może ulec chwyt i druga krawędź skrawająca. Upewnić się, że wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem. Poza tym upewnić się, że wkręt zaciskowy nie znajduje się blisko drugiej krawędzi skrawającej, ponieważ może to spowodować złamanie wytaczadła.



● Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi Materials

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.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

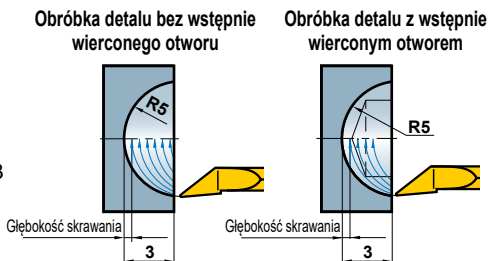
## METODY OBRÓBKI DLA TYPU CR

### ● 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)

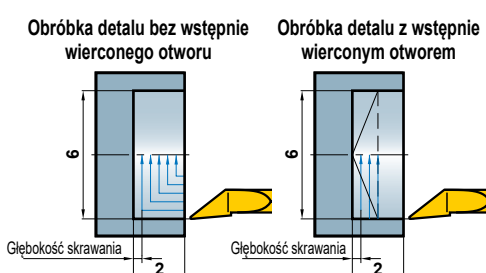


### ● Planowanie powierzchni wewnętrznych

Wiercenie otworu wstępnego zapewnia skrócenie czasu obróbki i lepszy spływ wióra.

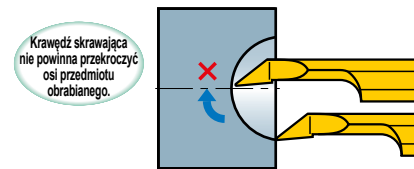
<Parametry skrawania>

Materiał obrabiany : DIN S20C  
 Oprawka : CR05RS-01B  
 Prędkość skrawania : 80m/min  
 Posuw : 0.05mm/obr  
 Głębokość skrawania : 0.05mm  
 Obróbka z chłodzeniem (na mokro)



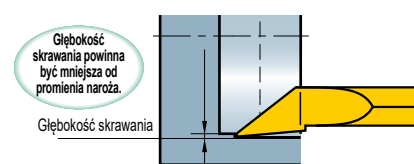
## ■ UWAGI NA TEMAT UŻYTKOWANIA

Toczenie profilowe, toczenie wgłębień na powierzchniach czolowych



Krawędź skrawająca może pęknąć, jeżeli przekroczy oś przedmiotu obrabianego.

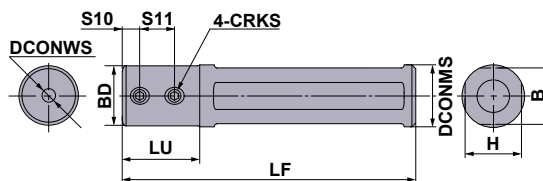
Frezowanie kopiowe



Gdy głębokość skrawania jest większa od promienia naroża, powstaną zadziory.

## OPRAWKA OKRĄGŁA

**NEW**



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)								
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
SLV190085025N	●	19.05	2.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085035N	●	19.05	3.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085045N	●	19.05	4.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110025N	●	19.05	2.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110035N	●	19.05	3.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110045N	●	19.05	4.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV200085025N	●	20.0	2.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085035N	●	20.0	3.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085045N	●	20.0	4.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV220135025N	●	22.0	2.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135035N	●	22.0	3.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135045N	●	22.0	4.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV250067025N	●	25.0	2.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067035N	●	25.0	3.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067045N	●	25.0	4.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110025N	●	25.0	2.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110035N	●	25.0	3.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110045N	●	25.0	4.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV254085025N	●	25.4	2.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085035N	●	25.4	3.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085045N	●	25.4	4.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110025N	●	25.4	2.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110035N	●	25.4	3.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110045N	●	25.4	4.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9

■

OPRAWKI WYTACZARSKIE

## WYTYCZNE DOBORU

Seria		Typ noża		Typ oprawki
MICRO-MINI TWIN	Wytaczanie	CB	025RS(-B)	SLV○○○○○○025N
MICRO-MINI TWIN	Wytaczanie	CB	035RS(-B)	SLV○○○○○○035N
MICRO-MINI TWIN	Wytaczanie	CB	045RS(-B)	SLV○○○○○○045N
MICRO-MINI TWIN	Wytaczanie	CR	035RS(-B)	SLV○○○○○○035N
MICRO-MINI TWIN	Wytaczanie	CR	045RS(-B)	SLV○○○○○○045N

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ oprawki	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokręcenia (N • m)
SLV○○○○○○025N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○035N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○045N	HSS04005	HKY20R	2.0

● : Standard magazynowy.

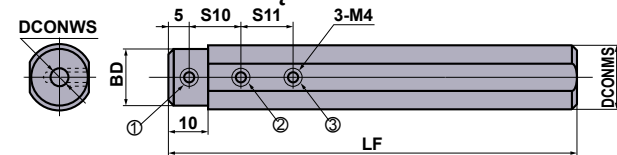
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E025

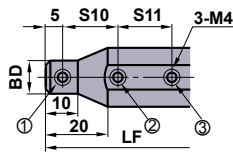


# MICRO-MINI TWIN

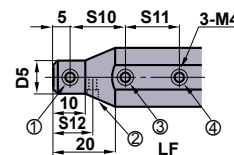
## OPRAWKA OKRĄGŁA



RBH158...N, RBH16...N, RBH190...N



RBH20...N, RBH25...N, RBH254...N



RBH22...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	④		
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	—	10	02RS-(B) 02RS-0 (B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0	
RBH2230N	★	22	3	12	125	10	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	12.5	04FR-BLS 04RS-(B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2250N	★	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS 05RS-(B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2260N	★	22	6	15	125	15	15	15	06RS-(B) 06RS-0 (B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2270N	★	22	7	16	125	20	20	15	07RS-(B) 07RS-0 (B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0	
RBH2280N	★	22	8	17	125	20	20	15	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	

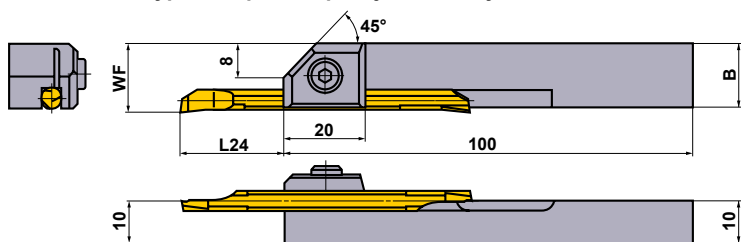
\*1 Numer zamówieniowy wkręta zaciskowego A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 \*2 Zmieniony numer zamówieniowy.

Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy	Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy	Poprzedni numer zamówieniowy	Zmieniony numer zamówieniowy
RBH1920N	RBH19020N	RBH1940N	RBH19040N	RBH1960N	RBH19060N
RBH1930N	RBH19030N	RBH1950N	RBH19050N	RBH1970N	RBH19070N

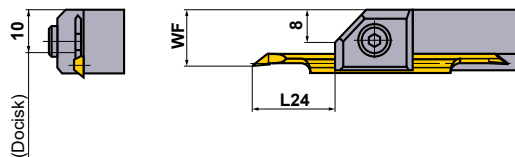
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

## ■ 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					
<b>SBH1020R</b>	★	13	—	6–24 (6–10)	—	12.9	02RS(-B) 02RS-0(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8	
<b>SBH1030R</b>	★	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	
<b>SBH1040R</b>	★	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	
<b>SBH1050R</b>	★	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	
<b>SBH1060R</b>	★	17	—	13.5–42 (18–30)	—	16.5	06RS(-B) 06RS-0(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5	
<b>SBH1070R</b>	★	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.

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

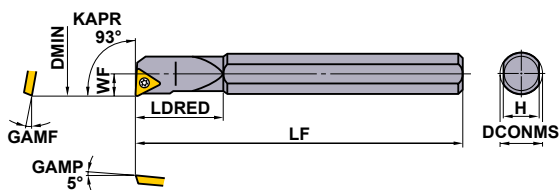
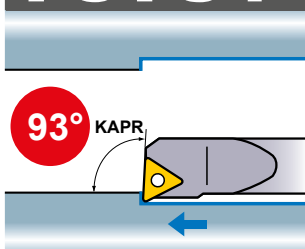
# F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 10$ .
- Płytki pozytywne  $11^\circ$ .
- 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		DCONMS	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

E

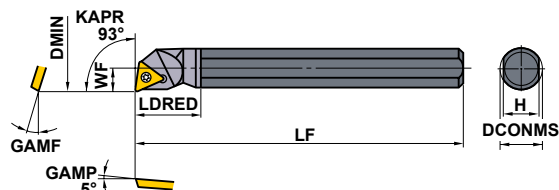
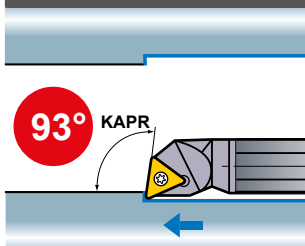
OPRAWKI WYTACZARSKIE

## 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		DCONMS	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

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 lewokręgowym i prawokręgowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu TP

> A170—A173

Diamentu polikrystalicznego (PCD)

> B056

# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

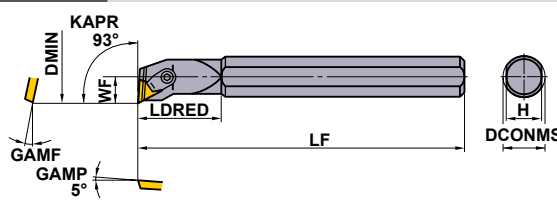
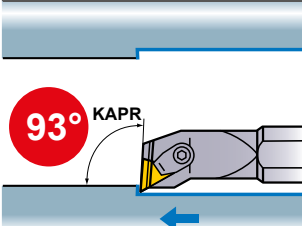
# F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 22$ .
- Płytki pozytywne  $11^\circ$ .
- 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		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
<b>FCTU116R/L</b>	●	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	30	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
<b>FCTU120R/L</b> ☆	●	●		1603	20	200	37	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
<b>FCTU125R/L</b> ☆ (Chwyt ze spłaszczeniami z 4 stron.)	●	●		1603	25	250	40	16	22	5°	32	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R
<b>FCTU132R/L</b> ☆ (Chwyt ze spłaszczeniami z 4 stron.)	●	●		1603	32	300	45	20	29	0°	40	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

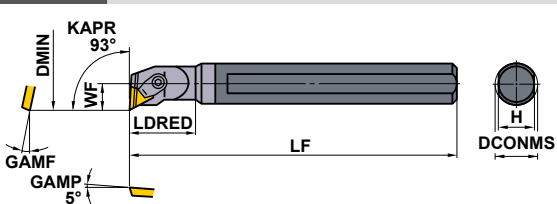
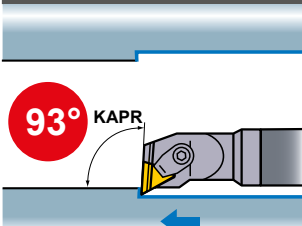
\* Moment dokręcenia (N · m) : C3=2.2, C4=3.3

## 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		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
<b>FCTU216R</b>	★	★	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103	16	200	26	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
<b>FCTU220R</b> ☆	★	★		1603	20	200	33	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
<b>FCTU225R</b> ☆	★	★		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.

## 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)
<b>P</b> 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
<b>M</b> 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
<b>N</b> 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 TP > A190, A191  
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B043, B061

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

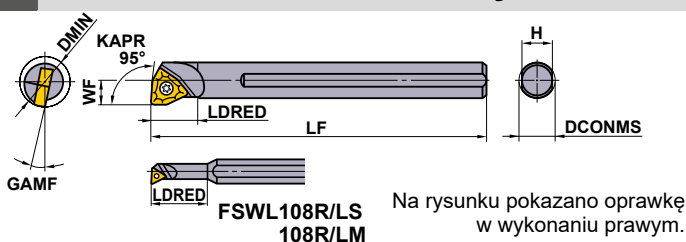
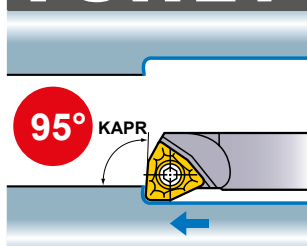
# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# F

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 5.8$ .
- Płytki pozytywne  $7^\circ$ .
- 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



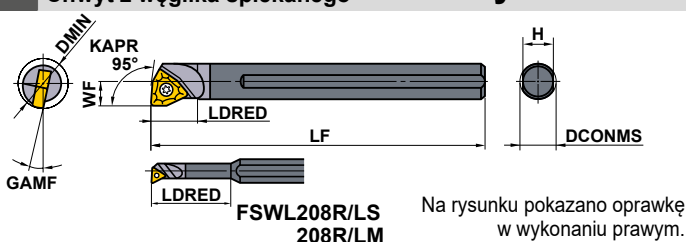
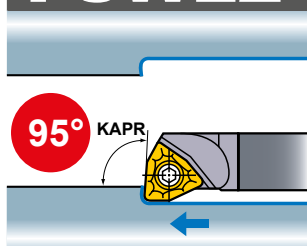
Płytki WC

Wykańczająca R/L	Lekka Standardowa
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
PCBN/PCD	
 (L3,04,06)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	100	19	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	100	25	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL110R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL112R/L ☆	●	●	WCMT WCMW	06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL116R/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

## FSWL2



Chwyt z węglika spiekanego

Płytki WC

Wykańczająca R/L	Lekka Standardowa
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
PCBN/PCD	
 (L3,04,06)	

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	122	25	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	125	33	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL210R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL212R/L ☆	●	●	WCMT WCMW	06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL216R/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

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.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E



# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

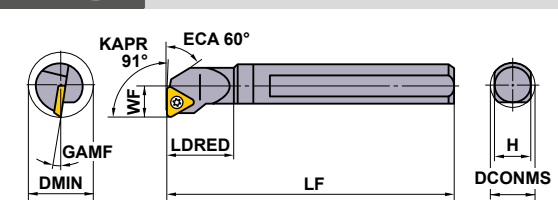
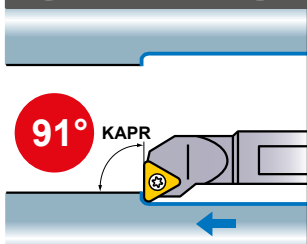
# S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø11.
- Standardowy typ ISO.
- 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).

# S O O O STFC

## Płytki TC



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(09,11,16)

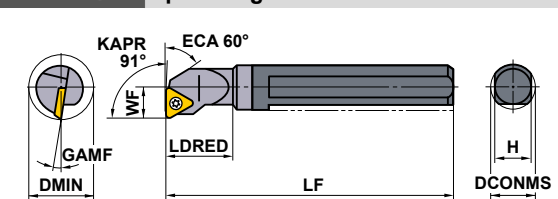
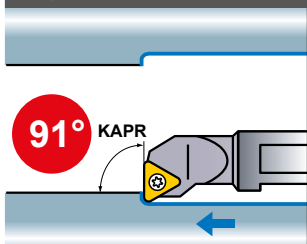
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN			
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT TCGW	0902	8	80	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102	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	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	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

## 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

Płytki typu TC > A165–A168  
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B055

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

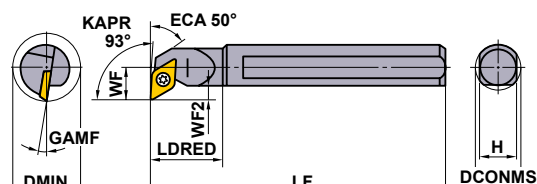
# S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø11.
- Standardowy typ ISO.
- Płytką pozytywną 7°.
- Mocowanie płytki na wkręt.


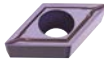






- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu) wynosi od 3 do 5 (dla chwytu z węglików spiekanych stosunek ten wynosi od 7).

## S<sup>○</sup>SDUC

### Płytki DC<sup>○</sup>



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

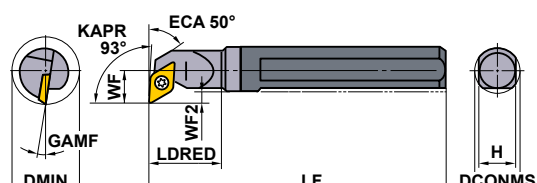
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 <sup>○</sup>	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702 <sup>○</sup>	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702 <sup>○</sup>	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11 ☆	●	●		11T3 <sup>○</sup>	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15 ☆	●	●		1504 <sup>○</sup>	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15 ☆	●	●		1504 <sup>○</sup>	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15 ☆	●	●	1504 <sup>○</sup>	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F	

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5


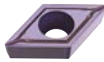

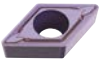



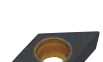
## C<sup>○</sup>SDUC

### Chwyt z węglika spiekanego

### Płytki DC<sup>○</sup>



Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C10KSDUCR07	●		DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 <sup>○</sup>	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●			0702 <sup>○</sup>	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●			0702 <sup>○</sup>	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11 ☆	●			11T3 <sup>○</sup>	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15 ☆	●			1504 <sup>○</sup>	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

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.

Płytki typu DC<sup>○</sup>

➤ A152 – A158

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

➤ B040, B041, B054



S SCLC			Płytki CC							Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
			FP	FM	LP	LM							
			(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD			
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.													
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
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

C SCLC			Chwyt z węgla spiekane Płytki CC							Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
			FP	FM	LP	LM							
			(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD			
Tylko oprawka w wykonaniu prawym.													
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
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

## 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 CC > A140 - A148  
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B037, B038, B053

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø11.
- 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		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		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
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		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		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza		
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	
				DCMT											

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

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

> A152 – A158

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

> B040, B041, B054

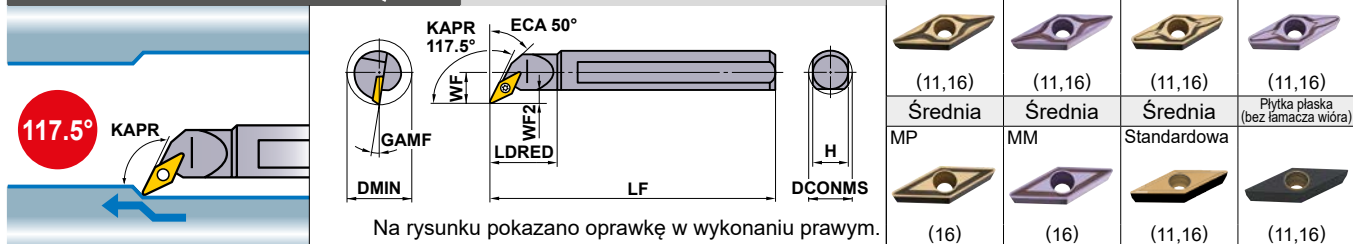
# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 20$ .
- Standardowy typ ISO.
- Płytki pozytywne  $7^\circ$ .
- 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).

## SVQC

### Płytki VC



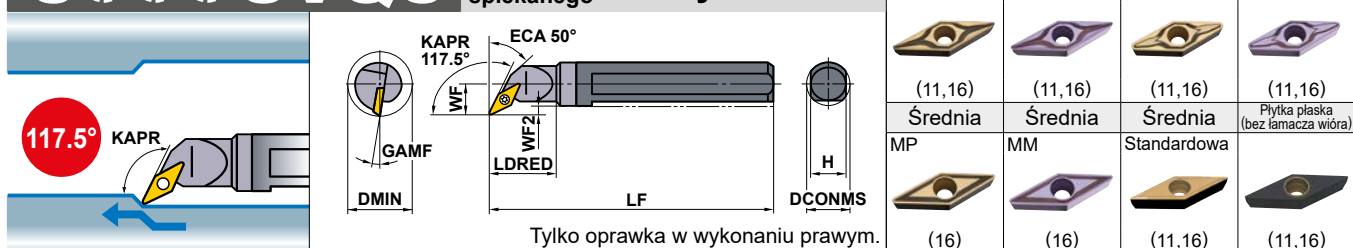
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
S16MSVQCR/L11	●	●	1103	16	150	25	11	3.9	14	$7^\circ$	20	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT	20	180	32	13	4.4	18	$7^\circ$	25	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16	☆	●	VCGW	25	200	40	17	6.9	23	$5^\circ$	32	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16	☆	●	VCGT	32	250	50	22	8.4	30	$5^\circ$	40	TS4	TKY15F
S40TSVQCR16	☆	●		40	300	63	27	9.4	37	$5^\circ$	50	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

## SVQC

### Chwyt z węglika spiekanego

### Płytki VC



Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
C16RSVQCR11	●	●	VCMW VCMT	16	200	25	11	3.1	14	$7^\circ$	20	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	★	●	VCGW	20	250	32	13	3.1	18	$7^\circ$	25	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16	☆	★	VCGT	25	300	40	17	4.9	23	$5^\circ$	32	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			$l/d \leq 3$			$l/d = 3 - 4$ (Średnica chwytu $\geq 25$ mm)		
Chwyt z węglika spiekanego			$l/d \leq 5$			$l/d = 6 - 7$		
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	$\leq 200$ HB	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 VC > A177–A180  
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B057

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# S

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 20$ .
- Standardowy typ ISO.
- Płytki pozytywne  $7^\circ$ .
- 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			Płytki SC								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
75°											FP (09)	FM (09)	LP (09)	LM (09)
			Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.								Średnia MP (09,12)	Średnia MM (09,12)	Średnia Standardowa (09,12)	Płytki płaska (bez lamacza wióra) (09,12)
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN				
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

OPRAWKI WYTACZARSKIE

S			Płytki VC								Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
93°											FP (11,16)	FM (11,16)	LP (11,16)	LM (11,16)
			Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.								Średnia MP (16)	Średnia MM (16)	Średnia Standardowa (11,16)	Płytki płaska (bez lamacza wióra) (11,16)
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
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

Uwaga 1) Zdjęcia płytek są przykładowe. Oznaczenia literowe wskazują typ lamacza, 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 lamaczem lewokrętkowym i prawokrętkowym stosować odpowiednio z prawą i lewą oprawką.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Chwyt stalowy			$l/d \leq 3$			$l/d = 3-4$ (Średnica chwytu $\geq 25$ mm)		
Chwyt z węglika spiekane			$l/d \leq 5$			$l/d = 6-7$		
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	$\leq 200$ HB	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 SC > A161, A162

Płytki typu VC > A177-A180

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B046, B057

S O O SCZC		Płytki CC										Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
												FP	FM	LP	LM
		(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	PCBN/PCD						
Numer zamówieniowy		Dostępność		Oznaczenie płytki		Wymiary (mm)						*			
		R	L			DCONMS	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza
S16MSCZCR/L06		●	●	CC-B CC-H	0602	16	161	150	11	3	14	10°	20	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09		●	●	CC-T CC-W	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

## 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

Płytki typu CC

> A140–A148

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

> B037, B038, B053

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E037

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE



# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# P

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø25.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywna, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kolek 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			
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									FP	LP	MP	MH			
	R	L		DCONMS	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 1204	32	250	50	22	30	13°	44	LLSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

\*1 Zamocowanie na kolek ustalającym : A20QPSKNR/L09, A25RPSKNR/L12

\*2 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

A O O P T F N		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki TN						Wykańczająca		Lekka		Średnia		Średnia			
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									FP	LP	MP	MH			
	R	L		DCONMS	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 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 kolek ustalającym : A20QPTFNR/L16, A25RPTFNR/L16

\*2 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

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.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu SN > A114–A119

Płytki typu TN > A120–A126

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B030, B031, B051

# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU



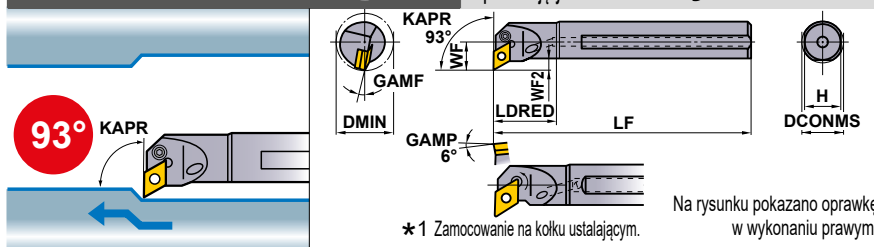
- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø20.
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywna, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwignię i na kołek ustalający.

- 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
FP	LP	MP	MH
(15)	(11,15)	(15)	(15)
Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	
Standardowa	MM	R/L	PCBN/PCD
(11,15)	(15)	(15)	(15)

\*1 Zamocowanie na kolku ustalającym. Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									Wyposażenie									
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zaslepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba		
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	●	●	DNMM 1104	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—		
A32SPDUNR/L15	●	●	DNGA 1504	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—		
A40TPDUNR/L15	●	●	DNGG 1504	40	300	63	27	9.4	37	10°	54	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—		
A50UPDUNR/L15	●	●	DNGM 1504	50	350	80	35	12.4	47	9°	70	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—		

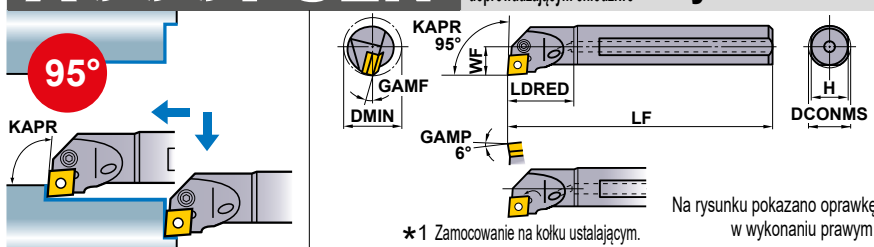
\*1 Zamocowanie na kolku ustalającym : A25RPDUNR/L15

\*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
FP	SA	LP	MP
(12)	(12)	(12)	(12)
Średnia	Średnia	Nierdzewna	PCBN/PCD
MH	Standardowa	MM	
(12)	(09,12)	(12)	(12)

\*1 Zamocowanie na kolku ustalającym. Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)									Wyposażenie									
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zaslepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba			
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	—	—	—	—	—	—	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 kolku 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.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3		
			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
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0

Płytki typu DN > A106–A112

Płytki typu CN > A098–A105, A137

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B022–B024, B049

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001



# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# P

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø20.
- Standardowy typ ISO.
- Płytkę negatywną, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kołek ustalający.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

A○○○PWLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki WN○○		Lekka	Średnia									
						LP	MP									
						Nierdzewna										
						MM										
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		*1		Typ klucza	Zaślepka
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy				
A16MPWLN/R/L06	●	●	WNMG	06T3○○	16	150	25	11	14	15°	20	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	
A20QPWLN/R/L06	●	●		06T3○○	20	180	32	13	18	13°	25	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	
A25RPWLN/R/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.

OPRAWKI WYTACZARSKIE

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											
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							*2		*2		Typ klucza	Zaślepka	Kolek ustalający	Kolek	Śruba	
	R	L		DCONMS	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

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.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr)	Głębokość skrawania (mm)
<b>P</b> Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	Obróbka średnia	110 (80–140)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0
<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0

Płytki typu WN○○ > A131–A135

Płytki typu DN○○ > A106–A112

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B025–B028, B050

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# P

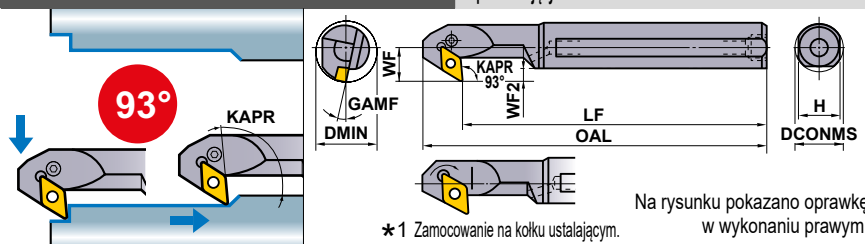
- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 32$ .
- Standardowy typ ISO.
- Płytki negatywne, wysoka wydajność obróbki.
- Mocowanie na dźwigni i na kołek ustalający.









- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

## A ○ ○ ○ PDZN

Z kanałem doprowadzającym chłodziwo

### Płytki DN ○ ○ ○



Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia
FP	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Średnia	Nierdzewna	Klasa dokładności G	PCBN/PCD
Standardowa	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)										Wyposażenie											
	R	L		DCONMS	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Zasłepka	Kołek ustalający	Kołek	Śruba					
<b>A25RPDZNR/L15</b>	●	●	DNMA DNMG	1504	25	225	200	17	6.7	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005				
<b>A32SPDZNR/L15</b>	●	●	DNMX DNMM	1504	32	275	250	22	8.2	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—				
<b>A40TPDZNR/L15</b>	●	●	DNGA DNGG	1504	40	325	300	27	9.2	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—				
<b>A50UPDZNR/L15</b>	●	●	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.

E

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)
<b>P</b> 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
<b>M</b> 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
<b>K</b> 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 DN ○ ○ ○

> A106—A112

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

> B025—B028, B050

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E041

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

# M

- Minimalna średnica otworu wytaczanego od Ø63.
- Negatywna trygonalna płytko.
- Typ podwójnego mocowania.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 3).

A ○ ○ ○ MWLN		Z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki WN ○ ○ ○				Wykańczająca	Lekka	Średnia	Średnia						
Numer zamówieniowy	Dostępność	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)						FP	LP	MP	MH					
			DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	(08)	(08)	(08)	(08)				
<b>A50UMWLN08</b>	●	WNMA WNMG WNGA 0804	50	350	80	35	63	9°	63	WPS WC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM- PT3/8

\*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 0.8.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Rodzaj obróbki	l/d ≤ 3		
			Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr)	Głębokość skrawania (mm)
<b>P</b> Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	Obróbka średnia	110 (80–140)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0
<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.2 (0.1–0.3)	–4.0
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	80 (60–100)	0.25 (0.1–0.4)	–5.0

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu WN ○ ○ ○

➤ A131 – A135

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

➤ B034

# OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU

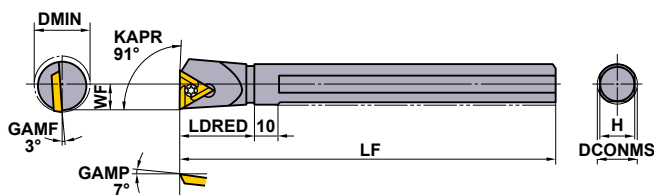
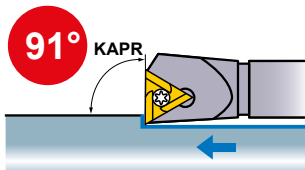
# AL

- Zalecana do obróbki metali nieżelaznych.
- Płytki pozytywne 20°.
- Mocowanie płytki na wkręt.
- Stosunek l/d (długość oprawki do średnicy wytaczanego otworu wynosi 6).
- Doskonałe tłumienie drgań.
- Minimalna średnica otworu wytaczanego od  $\varnothing 20$ .

## 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		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
<b>S16RSTFER/L16</b>	★	★	TEGX	1603	16	200	30	11	14.6	<b>20</b>	FC400890T	TKY10F
<b>S20RSTFER/L16</b>	★	★		1603	20	200	37	13	18	<b>25</b>	FC400890T	TKY10F
<b>S25SSTFER/L16</b>	★	★		1603	25	250	40	17	23	<b>32</b>	FC400890T	TKY10F

\* Moment dokręcenia (N · m) : FC400890T=2.5

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.

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  > **A169**  
Płytki PCD > **B059**  
CZĘŚCI ZAPASOWE > **N001**  
INFORMACJE TECHNICZNE > **P001**

E043

# OPRAWKI WYTACZARSKIE DO OBRÓBKI DROBNYCH DETALI

**Długość całkowita kompatybilna  
z automatami tokarskimi typu szwajcarskiego**

Chwył z węgliku spiekanego : 80 mm, 90 mm, 140 mm, 180 mm

Chwył stalowy : 90 mm, 150 mm

**Mocowanie płytki na wkręt**

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

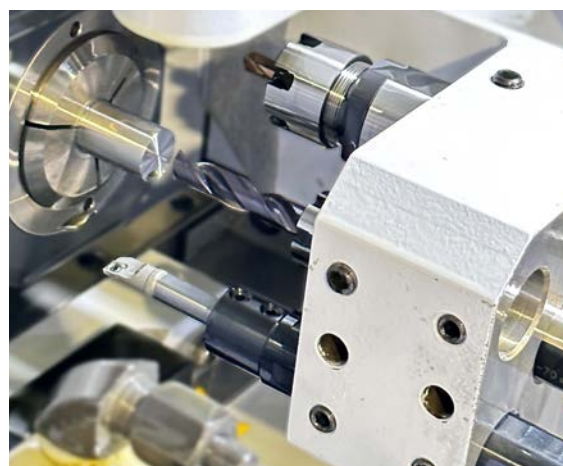


**Z kanałem  
doprowadzającym chłodziwo**

Niektóre noże o małej średnicy z chwytem  
węglkowym nie posiadają kanału chłodziwa.

**Skracanie chwytu niezalecane**

Długość narzędzia jest kompatybilna z automatami tokarskimi  
typu szwajcarskiego, dlatego aby zapobiec kolizji nie ma  
potrzeby skracania chwytu.



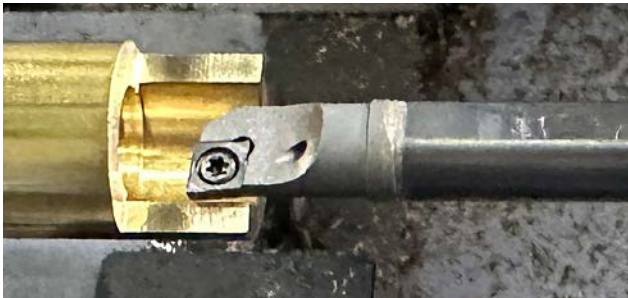


# OPIS

## Chwyć węglkowy z kanałem chłodziwa o minimalnej średnicy skrawania 9 mm

Nóż wytaczarski o minimalnej średnicy skrawania 9 mm ma duży odstęp, który zapewnia skuteczną ewakuację wióra.

### Porównanie odstępów: Średnica otworu obrabianego: 11 mm

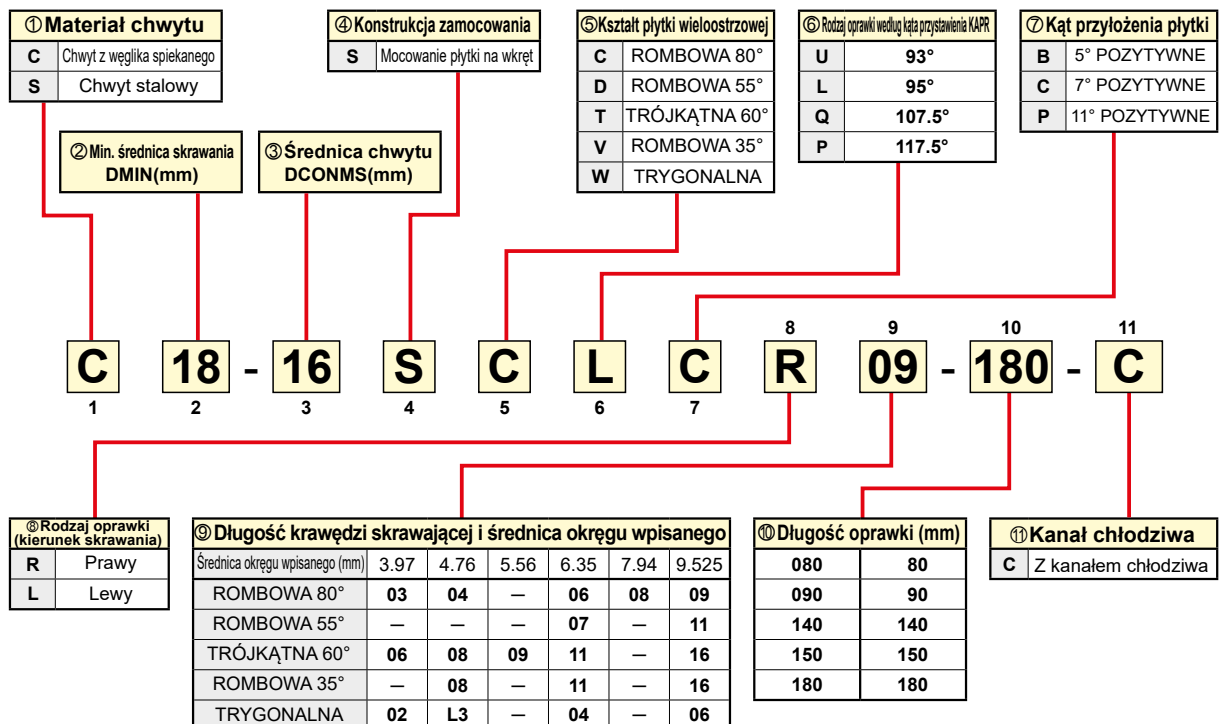


Nóż wytaczarski do obróbki drobnych detali  
Minimalna średnica skrawania 9 mm



Nóż typu "Dimple Bar"  
Minimalna średnica skrawania 10 mm

# SPOSÓB OZNACZANIA



# WYTYCZNE DOBORU

Kształt płytki wieloostrowej	Typ oprawki	KAPR	Materiał chwytu	Długość narzędzia	DMIN	Średnica chwytu DCONMS	Niska cena	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	Toczenie profilowe	Chłodzenie wewnętrzne	Wytaczanie głębokie (L/D≥6)	Oprawka str.
ROMBOWA 80° Kąt przyłożenia 7°	SCLC	95°	Węglik spiekany	80,90	5–8	4–7		⊙			⊙	E047
			Węglik spiekany	90,140,180	9–34	8–32		⊙		⊙	⊙	E047
			Stal	90,150	14–34	12–32		⊙		⊙		E048
ROMBOWA 80° Kąt przyłożenia 11°	SCLP	95°	Węglik spiekany	140,180	12–30	10–25		⊙		⊙	⊙	E048
			Stal	90,150	14–30	12–25		⊙		⊙		E049
TRÓJKĄTNA 60° Kąt przyłożenia 7°	STUC	93°	Węglik spiekany	90	7–8	6–7	⊙				⊙	E049
			Węglik spiekany	90,140,180	9–32	8–25	⊙			⊙	⊙	E050
			Stal	90,150	14–40	12–32	⊙			⊙		E050
TRÓJKĄTNA 60° Kąt przyłożenia 11°	STUP	93°	Węglik spiekany	90,140,180	10–34	8–25	⊙			⊙	⊙	E051
			Stal	90,150	14–34	12–25	⊙			⊙		E051
ROMBOWA 55° Kąt przyłożenia 7°	SDUC	93°	Węglik spiekany	140,180	14–32	10–25			⊙	⊙	⊙	E052
			Stal	150	16–32	12–25			⊙	⊙		E052
ROMBOWA 55° Kąt przyłożenia 7°	SDQC	107.5°	Węglik spiekany	140,180	13–30	10–25			⊙	⊙	⊙	E053
			Stal	90,150	16–30	12–25			⊙	⊙		E053
TRYGONALNA Kąt przyłożenia 7°	SWUC	93°	Węglik spiekany	80,90	6–8	5–7	⊙	⊙			⊙	E054
			Węglik spiekany	90,140,180	10–22	8–20	⊙	⊙		⊙	⊙	E054
			Stal	90,150	14–22	12–20	⊙	⊙		⊙		E054

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E

## ■ Wskazówki dotyczące stosowania płytek typu CPGT, TPGX / TPMX

Zmieniając wkręt mocujący można zastosować płytki wymienione w poniższej tabeli.

Typy płytek	Wkręt dociskowy	Typy płytek	Wkręt dociskowy
CPGT0802 (Ø7.94)	TS3	TPGX0802 (Ø4.76)	CS200T
CPGT0903 (Ø9.525)	TS4	TPG/MX0902 (Ø5.56)	CS250T
		TPG/MX1103 (Ø9.525)	CS300890T

\* Jeśli wkręt jest za długi, przyciąć na wymiar.



# OPRAWKI WYTACZARSKIE

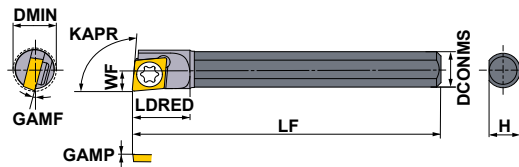
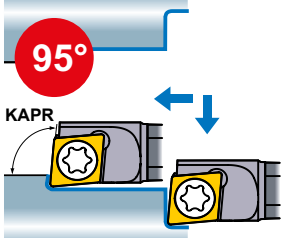
## C-SCLC

**NEW**

Chwyt z węgla spiekane-  
go, bez kanału chłodziwa

Płytki CC

Wykańczająca  
L-F



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.



PCBN/PCD



(03,04)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C05-04SCLCR/L03-080	●	●	CC	03S1	4	80	7	2.5	3.7	15°	0°	5	TS16	TKY06F
C06-05SCLCR/L03-080	●	●		03S1	5	80	9	3.0	4.7	13°	0°	6	TS16	TKY06F
C07-06SCLCR/L04-090	●	●		04T0	6	90	9	3.5	5.7	13°	0°	7	TS21	TKY06F
C08-07SCLCR/L04-090	●	●		04T0	7	90	10	4.0	6.7	11°	0°	8	TS21	TKY06F

\* Moment dokręcenia (N · m) : TS16=0.6, TS21=0.6

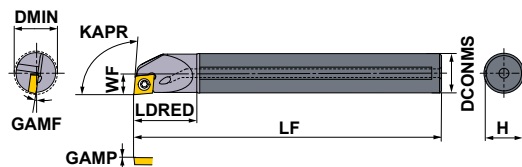
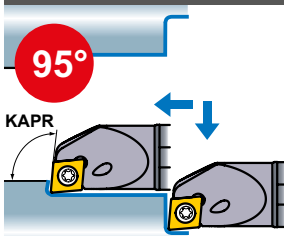
## C-SCLC-C

**NEW**

Chwyt z węgla spiekane-  
go z kanałem  
doprowadzającym chłodziwo

Płytki CC

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FS	FS-P	LS	LS-P
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	
MP	MM	PCBN/PCD	
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(04,06,09)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C09-08SCLCR04-090-C	●	●	CC	04T0	8	90	14	4.5	7	10°	0°	9	TS21	TKY06F
C10-08SCLCR04-090-C	●	●		04T0	8	90	14	5.0	7	9°	0°	10	TS21	TKY06F
C10-08SCLCR/L06-140-C	●	●		0602	8	140	14	5.0	7	9°	0°	10	TS25	TKY08F
C12-10SCLCR/L06-140-C	●	●		0602	10	140	18	6.0	9	12°	0°	12	TS25	TKY08F
C14-12SCLCR/L06-140-C	●	●		0602	12	140	23	7.0	11	10°	0°	14	TS25	TKY08F
C18-16SCLCR/L09-180-C	●	●		09T3	16	180	28	9.0	15	10°	0°	18	TS4	TKY15F
C22-20SCLCR09-180-C	●	●		09T3	20	180	32	11.0	19	8°	0°	22	TS4	TKY15F
C27-25SCLCR09-180-C	★	★		09T3	25	180	38	13.5	24	6°	0°	27	TS4	TKY15F
C34-32SCLCR09-180-C	★	★		09T3	32	180	48	17.0	31	4°	0°	34	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N · m) : TS21=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC > A140 – A148

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B037, B038, B053

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

E

OPRAWKI WYTACZARSKIE

E047

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

S-SCLC-C <b>NEW</b>		Chwyt stalowy z chłodzeniem wewnętrznym		Płytki CC		Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka						
						FS	FS-P	LS	LS-P						
						 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)						
						Średnia	Średnia	Płytki płaskie (bez łamacza wióra)		PCBN/PCD					
						MP	MM								
						(06,09)	(06,09)	(06,09)		(06,09)					
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy		Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN				
S14-12SCLCR/L06-090-C	●	●	CC	0602	12	90	24	7.0	11	10°	0°	14	TS25	TKY08F	
S18-16SCLCR/L09-150-C	●	●		09T3	16	150	30	9.0	15	10°	0°	18	TS4	TKY15F	
S22-20SCLCR/L09-150-C	●	●		09T3	20	150	36	11.0	19	8°	0°	22	TS4	TKY15F	
S27-25SCLCR/L09-150-C	●	●		09T3	25	150	46	13.5	24	6°	0°	27	TS4	TKY15F	
S34-32SCLCR/L09-150-C	●	★		09T3	32	150	58	17.0	31	4°	0°	34	TS4	TKY15F	

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

OPRAWKI WYTACZARSKIE

C-SCLP-C <b>NEW</b>		Chwyt z węgla spiekaneego z kanałem doprowadzającym chłodziwo		Płytki CP		Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka							
						FV	FS	LM							
						 (08,09)	 (08,09)	 (08,09)							
						Średnia	Średnia	PCBN/PCD							
						MM	MS								
						(08,09)	(08,09)	(08,09)							
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*1 Wkręt dociskowy		Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN				
C12-10SCLPR/L08-140-C	●	●	CP	0802	10	140	18	6.0	9	5°	5°	12	TS3D	TKY10F	
C14-12SCLPR/L08-140-C	●	●		0802	12	140	23	7.0	11	4°	5°	14	TS3D	TKY10F	
C16-12SCLPR/L09-140-C	●	●		0903	12	140	23	8.0	11	4°	5°	16	TS4D	TKY15F	
C18-16SCLPR/L09-180-C	●	●		0903	16	180	28	9.0	15	3.5°	5°	18	TS4D	TKY15F	
C22-20SCLPR/L09-180-C	●	●		0903	20	180	32	11.0	19	2°	5°	22	TS4D	TKY15F	
C27-25SCLPR09-180-C	★			0903	25	180	38	13.5	24	0°	5°	27	TS4D	TKY15F	
C30-25SCLPR09-180-C	★			0903	25	180	38	15.0	24	0°	5°	30	TS4D	TKY15F	

\*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS3D=2.5, TS4D=3.5

\*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Szczegóły patrz str. E046.

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu CC > A140 – A148

Płytki typu CP > A149 – A151

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B037 – B039, B053

# S-SCLP-C NEW

**Chwyć stalowy z chłodzeniem wewnętrznym Płytki CP**

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca FV (08,09)	Wykańczająca FS (08,09)	Lekka LM (08,09)
Średnia MM (08,09)	Średnia MS (08,09)	PCBN/PCD (08,09)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*1		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S14-12SCLPR/L08-090-C	●	●	CP	0802	12	90	24	7.0	11	4°	5°	14	TS3D	TKY10F
S16-12SCLPR/L09-090-C	★	★		0903	12	90	24	8.0	11	4°	5°	16	TS4D	TKY15F
S18-16SCLPR/L09-150-C	★	★		0903	16	150	30	9.0	15	3.5°	5°	18	TS4D	TKY15F
S22-20SCLPR/L09-150-C	★	★		0903	20	150	36	11.0	19	2°	5°	22	TS4D	TKY15F
S27-25SCLPR/L09-150-C	★	★		0903	25	150	46	13.5	24	0°	5°	27	TS4D	TKY15F
S30-25SCLPR/L09-150-C	●	★		0903	25	150	46	15.0	24	0°	5°	30	TS4D	TKY15F

\*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS3D=2.5, TS4D=3.5

\*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Szczegóły patrz str. E046.

# C-STUC NEW

**Chwyć z węgla spiekane, bez kanału chłodziwa Płytki TC**

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca R/L-F (06)
-------------------------------

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*1		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C07-06STUCR/L06-090	●	●	TC	0601	6	90	10	3.5	5.7	13°	0°	7	TS2C	TKY06F
C08-07STUCR/L06-090	●	●		0601	7	90	10	4.0	6.7	12°	0°	8	TS2C	TKY06F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS2C=0.6

Płytki typu CP > A149 – A151  
 Płytki typu TC > A165 – A168  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B042, B055

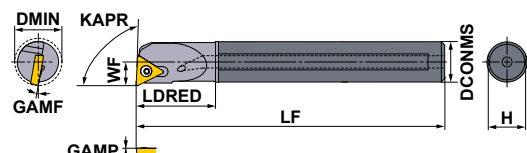
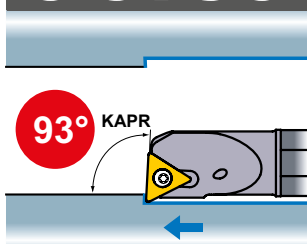
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## C-STUC-C NEW

Chwyt z węgla spiekaneego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

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)	 (06,09,11,16)

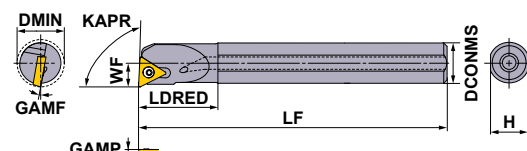
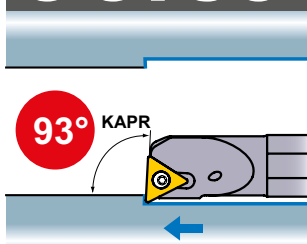
Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C09-08STUCR/L06-090-C	●	●	TC	0601	8	90	14	4.5	7	11°	0°	9	TS2C	TKY06F
C10-08STUCR/L09-090-C	●	●		0902	8	90	14	5.0	7	14°	0°	10	TS22	TKY06F
C12-10STUCR/L09-140-C	●	●		0902	10	140	18	6.2	9	12°	0°	12	TS22	TKY06F
C14-12STUCR/L09-140-C	●	●		0902	12	140	23	7.2	11	10°	0°	14	TS22	TKY06F
C18-16STUCR/L11-180-C	●	●		1102	16	180	28	9.2	15	8°	0°	18	TS25	TKY08F
C22-20STUCR/L11-180-C	●	●		1102	20	180	32	11.2	19	6°	0°	22	TS25	TKY08F
C27-20STUCR/L11-180-C	●	●		1102	20	180	32	13.5	19	5°	0°	27	TS25	TKY08F
C32-25STUCR/L16-180-C	●	★		16T3	25	180	38	17.0	24	5°	0°	32	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS2C=0.6, TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

## S-STUC-C NEW

Chwyt stalowy z chłodzeniem wewnętrznym

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)	 (06,09,11,16)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S14-12STUCR/L09-090-C	●	●	TC	0902	12	90	24	7.2	11	10°	0°	14	TS22	TKY06F
S18-16STUCR/L11-150-C	●	●		1102	16	150	30	9.2	15	8°	0°	18	TS25	TKY08F
S22-20STUCR/L11-150-C	●	●		1102	20	150	36	11.2	19	6°	0°	22	TS25	TKY08F
S27-20STUCR/L11-150-C	●	●		1102	20	150	36	13.5	19	5°	0°	27	TS25	TKY08F
S32-25STUCR/L16-150-C	●	●		16T3	25	150	46	17.0	24	5°	0°	32	TS4	TKY15F
S40-32STUCR/L16-150-C	★	★		16T3	32	150	58	22.0	31	3°	0°	40	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu TC

> A165 – A168

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

> B042, B055

# C-STUP-C

NEW

Chwyt z węgla spiekanego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki TP

Wykańczająca FS

Wykańczająca FV



(09, 11)

(08, 09, 11)

Lekka

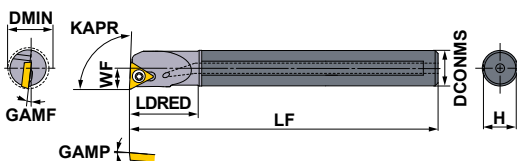
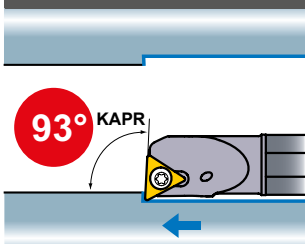
PCBN/PCD

LP



(08, 09, 11)

(09, 11)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*1		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C10-08STUPR/L08-090-C	●	●	TP	0802	8	90	14	5.0	7	10°	5°	10	TS2D	TKY06F
C12-10STUPR/L09-140-C	●	●		0902	10	140	18	6.2	9	8°	5°	12	TS25D	TKY08F
C14-12STUPR/L09-140-C	●	●		0902	12	140	23	7.2	11	7°	5°	14	TS25D	TKY08F
C18-16STUPR/L11-180-C	●	★		1103	16	180	28	9.2	15	3.5°	5°	18	TS31D	TKY10F
C22-20STUPR/L11-180-C	●	★		1103	20	180	32	11.2	19	2°	5°	22	TS31D	TKY10F
C27-25STUPR/L11-180-C	★	★		1103	25	180	38	13.7	24	0°	5°	27	TS31D	TKY10F
C34-25STUPR/L11-180-C	★	★		1103	25	180	38	17.2	24	0°	5°	34	TS31D	TKY10F

\*1 Moment dokręcenia (N · m) : TS2D=0.6, TS25D=1.6, TS31D=2.5

\*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Szczegóły patrz str. E046.

# S-STUP-C

NEW

Chwyt stalowy z chłodzeniem wewnętrznym

Płytki TP

Wykańczająca FS

Wykańczająca FV



(09, 11)

(08, 09, 11)

Lekka

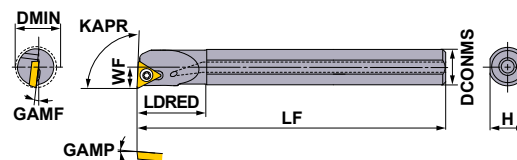
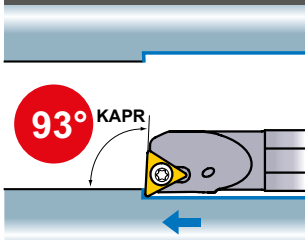
PCBN/PCD

LP



(08, 09, 11)

(09, 11)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*1		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S14-12STUPR/L09-090-C	●	●	TP	0902	12	90	24	7.2	11	7°	5°	14	TS25D	TKY08F
S18-16STUPR/L11-150-C	●	●		1103	16	150	30	9.2	15	3.5°	5°	18	TS31D	TKY10F
S22-20STUPR/L11-150-C	★	★		1103	20	150	36	11.2	19	2°	5°	22	TS31D	TKY10F
S27-25STUPR/L11-150-C	★	★		1103	25	150	46	13.7	24	0°	5°	27	TS31D	TKY10F
S34-25STUPR/L11-150-C	★	★		1103	25	150	46	17.2	24	0°	5°	34	TS31D	TKY10F

\*1 Moment dokręcenia (N · m) : TS25D=1.6, TS31D=2.5

\*2 Aby użyć innej płytki, należy zmienić wkręt mocujący. Szczegóły patrz str. E046.

Płytki typu TP

> A170 – A173

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

> B043, B044, B056

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

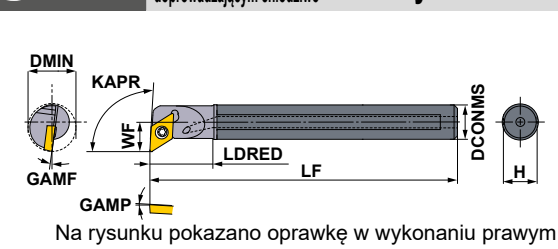
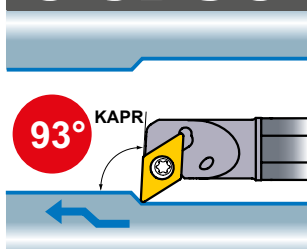
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## C-SDUC-C NEW

Chwył z węgla spiekaneego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki DC



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FS	FS-P	LS	LS-P
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	* Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN		
C14-10SDUCR/L07-140-C	●	●	DC	10	140	18	8.7	9	7.5°	3°	14	TS25	TKY08F
C16-12SDUCR/L07-180-C	●	●		12	180	23	9.7	11	6.5°	3°	16	TS25	TKY08F
C20-16SDUCR/L07-180-C	●	●		16	180	28	11.7	15	5°	3°	20	TS25	TKY08F
C23-16SDUCR/L07-180-C	●	●		16	180	28	14.5	15	5°	3°	23	TS25	TKY08F
C27-20SDUCR/L11-180-C	●	●		20	180	32	16.5	19	5°	3°	27	TS4	TKY15F
C32-25SDUCR/L11-180-C	●	★		25	180	38	19.0	24	5°	3°	32	TS4	TKY15F

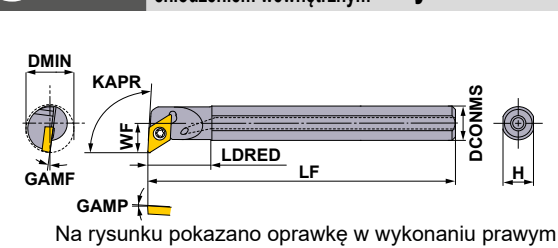
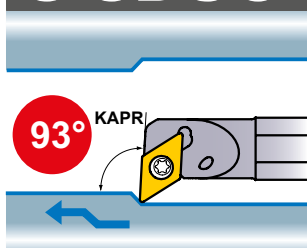
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

OPRAWKI WYTACZARSKIE

## S-SDUC-C NEW

Chwył stalowy z chłodzeniem wewnętrznym

Płytki DC



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FS	FS-P	LS	LS-P
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	* Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN		
S16-12SDUCR/L07-150-C	●	●	DC	12	150	21	9.7	11	6.5°	3°	16	TS25	TKY08F
S20-16SDUCR/L07-150-C	●	●		16	150	21	11.7	15	5°	3°	20	TS25	TKY08F
S23-16SDUCR/L07-150-C	●	●		16	150	21	14.5	15	5°	3°	23	TS25	TKY08F
S27-20SDUCR/L11-150-C	●	●		20	150	23	16.5	19	5°	3°	27	TS4	TKY15F
S32-25SDUCR/L11-150-C	●	●		25	150	24	19.0	24	5°	3°	32	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

● : Standard magazynowy.

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

Płytki typu DC

➤ A152 – A158

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

➤ B040, B041, B054

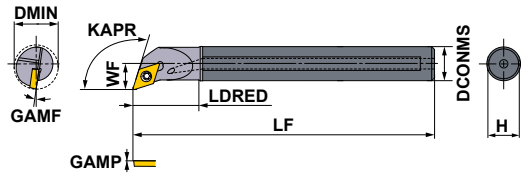
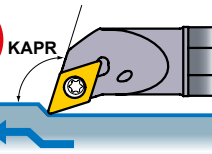


# C-SDQC-C NEW

Chwył z węgla spiekaneego z kanałem doprowadzającym chłodziwo

Płytki DC

107.5°



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FS	FS-P	LS	LS-P
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
C13-10SDQCR/L07-140-C	●	●	DC	0702	10	140	18	7.5	9	10°	0°	13	TS25	TKY08F
C16-12SDQCR/L07-140-C	●	●		0702	12	140	23	9.25	11	8°	0°	16	TS25	TKY08F
C20-16SDQCR/L07-180-C	●	●		0702	16	180	28	11.3	15	6°	0°	20	TS25	TKY08F
C23-16SDQCR/L07-180-C	●	●		0702	16	180	28	12.8	15	5°	0°	23	TS25	TKY08F
C25-20SDQCR/L11-180-C	●	●		11T3	20	180	32	14.4	19	5°	0°	25	TS4	TKY15F
C30-25SDQCR/L11-180-C	★	★		11T3	25	180	38	16.9	24	4°	0°	30	TS4	TKY15F

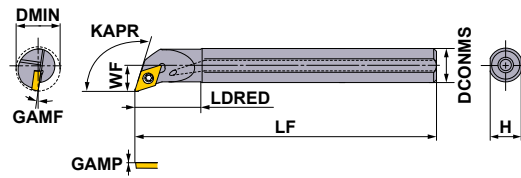
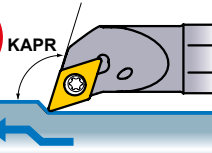
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

# S-SDQC-C NEW



Chwył stalowy z chłodzeniem wewnętrznym

Płytki DC

107.5°



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Wykańczająca	Wykańczająca	Lekka	Lekka
FS	FS-P	LS	LS-P
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Średnia	Średnia	Średnia	Płytki płaska (bez łamacza wióra)
MP	MM	Standardowa	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								*		
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMF	GAMP	DMIN	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
S16-12SDQCR/L07-090-C	●	●	DC	0702	12	90	22	9.25	11	8°	0°	16	TS25	TKY08F
S20-16SDQCR/L07-150-C	●	●		0702	16	150	25	11.3	15	6°	0°	20	TS25	TKY08F
S23-16SDQCR/L07-150-C	●	●		0702	16	150	25	12.8	15	5°	0°	23	TS25	TKY08F
S25-20SDQCR/L11-150-C	●	●		11T3	20	150	31	14.4	19	5°	0°	25	TS4	TKY15F
S30-25SDQCR/L11-150-C	●	●		11T3	25	150	38	16.9	24	4°	0°	30	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Płytki typu DC

> A152 – A158

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

> B040, B041, B054

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001



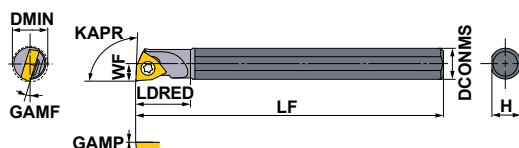
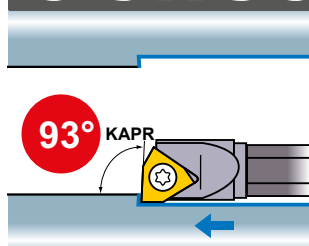
# OPRAWKI WYTACZARSKIE

## C-SWUC NEW

Chwyt z węgla spiekane-  
go, bez kanału chłodziwa

Płytki WC

Wykańczająca  
FV



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.



PCBN/PCD



(L3)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	GAMP	DMIN			
C06-05SWUCR/L02-080	●	●	WC	0201	5	80	9	3.0	4.7	17°	0°	6	TS21	TKY06F
C08-07SWUCR/LL3-090	●	●		L302	7	90	10	4.0	6.7	15°	0°	8	TS2	TKY06F

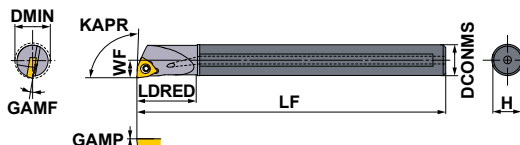
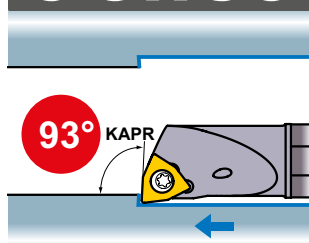
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6

## C-SWUC-C NEW

Chwyt z węgla spiekane-  
go z kanałem  
doprowadzającym chłodziwo

Płytki WC

Wykańczająca  
FV



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.



(04,06)

Średnia

MP



(04,06)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	GAMP	DMIN			
C10-08SWUCR/L04-090-C	●	●	WC	0402	8	90	14	5.0	7	15°	0°	10	TS25	TKY08F
C12-10SWUCR/L04-090-C	●	●		0402	10	90	18	6.0	9	12°	0°	12	TS25	TKY08F
C14-12SWUCR/L04-140-C	●	●		0402	12	140	23	7.0	11	10°	0°	14	TS25	TKY08F
C16-12SWUCR/L06-140-C	●	●		06T3	12	140	23	8.0	11	12°	0°	16	TS4	TKY15F
C18-16SWUCR/L06-140-C	●	●		06T3	16	140	28	9.0	15	10°	0°	18	TS4	TKY15F
C22-20SWUCR/L06-180-C	●	●		06T3	20	180	32	11.0	19	7°	0°	22	TS4	TKY15F

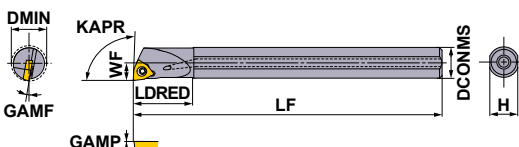
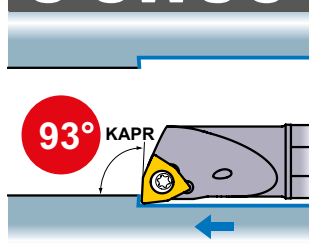
\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

## S-SWUC-C NEW

Chwyt stalowy z  
chłodzeniem wewnętrznym

Płytki WC

Wykańczająca  
FV



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.



(04,06)

Średnia

MP



(04,06)

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)								* Wkręt dociskowy	Typ klucza	
	R	L		DCONMS	LF	LDRED	WF	H	GAMP	GAMP	DMIN			
S14-12SWUCR/L04-090-C	●	●	WC	0402	12	90	24	7.0	11	10°	0°	14	TS25	TKY08F
S16-12SWUCR/L06-090-C	●	●		06T3	12	90	24	8.0	11	12°	0°	16	TS4	TKY15F
S18-16SWUCR/L06-090-C	●	●		06T3	16	90	30	9.0	15	10°	0°	18	TS4	TKY15F
S22-20SWUCR/L06-150-C	●	●		06T3	20	150	36	11.0	19	7°	0°	22	TS4	TKY15F

\* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

● : Standard magazynowy.

Płytki typu WC > A184

Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B058

CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

INFORMACJE TECHNICZNE > P001

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Własności	Rodzaj obróbki	Łamacz wióra	Gatunek	Prędkość skrawania Vc (m/min)	Posuw f (mm/obr)	Głębokość skrawania ap (mm)	
<b>P</b> Czyste żelazo Stale automatowe	—	Wykańczająca	R/L-F	MS6015	150 (50–250)	0.01–0.15	0.1–0.4	
		Lekka	LS-P	MS6015	150 (50–250)	0.01–0.15	0.3–2.2	
		Lekka	R/L-SS	MS6015	150 (50–250)	0.01–0.15	0.2–0.8	
		Średnia	R/L-SN	MS6015	150 (50–250)	0.01–0.15	0.1–0.4	
		Średnia	SMG	MS6015	150 (50–250)	0.01–0.15	0.1–1.5	
	Stal węglowa Stal stopowa	Twardość 180–280HB	Wykańczająca	R/L-F	MS6015	100 (50–150)	0.01–0.15	0.1–0.4
			Lekka	LS-P	MS6015	100 (50–150)	0.01–0.15	0.3–2.2
			Lekka	R/L-SS	MS6015	100 (50–150)	0.01–0.15	0.2–0.8
			Średnia	R/L-SN	MS6015	100 (50–150)	0.01–0.15	0.1–0.4
			Średnia	SMG	MS6015	100 (50–150)	0.01–0.15	0.1–1.5
<b>M</b> Austeniczne stale nierdzewne	—	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.2–0.5	
		Wykańczająca	FS-P	MS9025	100 (60–150)	0.04–0.15	0.2–0.5	
		Wykańczająca	R/L-F	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.1–0.4	
		Wykańczająca	R-SRF	MS9025	100 (60–150)	0.04–0.15	0.1–0.4	
		Lekka	LS-P	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.3–2.2	
		Lekka	LS-P	MS9025	100 (60–150)	0.05–0.15	0.3–2.2	
		Średnia	R-SN	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.1–3.8	
		Średnia	R-SN	MS9025	100 (60–150)	0.05–0.15	0.1–3.8	
	Stale nierdzewne ferrytyczne i martenzytyczne	—	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.2–0.5
			Wykańczająca	R-SRF	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.1–0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.3–2.2
			Lekka	R-SN	MS7025	60 (40–100)	0.01–0.08	0.1–3.8
	Stale nierdzewne magnetyczne miękkie (X105CrMo17 / 1.4125, X42Cr13 / 1.2083 itp.)	Twardość 230HBW	Wykańczająca	FS-P	MS7025	80 (40–160)	0.02–0.08	0.2–1.4
			Wykańczająca	FS-P	MS9025	100 (50–180)	0.04–0.12	0.2–1.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS7025	80 (40–160)	0.03–0.08	0.1–0.4
			Wykańczająca	R-SRF	MS9025	100 (50–180)	0.05–0.12	0.1–0.4
			Lekka	LS-P	MS7025	80 (40–160)	0.02–0.10	0.3–2.2
			Lekka	LS-P	MS9025	100 (50–180)	0.04–0.15	0.3–2.2
			Średnia	R-SN	MS7025	80 (40–160)	0.01–0.10	0.1–3.8
			Średnia	R-SN	MS9025	100 (50–180)	0.01–0.10	0.1–3.8
	Stale nierdzewne utwardzane wydzieleniowo (17-4PH / 1.4542, 17-7PH / X7CrNi-A117-7 / X5CrNi-CuNb17-4 itp.)	Twardość <450HB	Wykańczająca	FS-P	MS7025	60 (40–80)	0.01–0.10	0.1–1.0
			Wykańczająca	FS-P	MS9025	70 (50–100)	0.03–0.15	0.1–1.0
Wykańczająca			R-SRF	MS7025	60 (40–80)	0.01–0.10	0.1–0.4	
Wykańczająca			R-SRF	MS9025	70 (50–100)	0.03–0.15	0.1–0.4	
Lekka			LS-P	MS7025	60 (40–80)	0.04–0.10	0.2–2.2	
Lekka			LS-P	MS9025	70 (50–100)	0.04–0.15	0.2–2.2	
Średnia			R-SN	MS7025	60 (40–80)	0.03–0.10	0.3–2.2	
Średnia			R-SN	MS9025	70 (50–100)	0.04–0.15	0.2–2.2	
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Wykańczająca	Glatt	MC5115	225 (150–300)	0.04–0.15	0.1–0.5	
		Wykańczająca	Glatt	HTi10	100 (50–150)	0.04–0.15	0.1–0.5	
		Lekka	Glatt	MC5115	225 (150–300)	0.04–0.15	0.2–1.0	
		Lekka	Glatt	HTi10	100 (50–150)	0.04–0.15	0.2–1.0	
		Średnia	Glatt	MC5115	225 (150–300)	0.04–0.15	0.1–2.0	
		Średnia	Glatt	HTi10	100 (50–150)	0.04–0.15	0.1–2.0	
<b>S</b> Stopy żaroodporne (stale nierdzewne żaroodporne itp.)	—	Wykańczająca	FS-P	MS9025	80 (40–140)	0.04–0.12	0.2–1.0	
		Wykańczająca	R-SRF	MS9025	80 (40–140)	0.05–0.12	0.1–0.4	
		Lekka	LS-P	MS9025	80 (40–140)	0.04–0.15	0.3–2.2	
		Średnia	R-SN	MS9025	80 (40–140)	0.01–0.10	0.1–3.8	

Uwaga 1) W razie wystąpienia drgań karbujących dostosować parametry skrawania i kontynuować obróbkę.

Uwaga 2) Jeśli wysięg narzędzia wynosi (dla chwytów węglkowych) L/D = 5 lub więcej, bądź L/D = 3 lub więcej (dla chwytów stalowych), zmniejszyć prędkość skrawania o 10% do 20%.

Uwaga 3) Posuw i głębokość skrawania dla płytek o dodatniej geometrii, z kątem natarcia 7° z łamaczami wióra nie wymienionymi w tabeli, patrz Katalog Generalny, str. A056 a dla płytek o dodatniej geometrii, z kątem natarcia 11° patrz str. A064. Prędkość skrawania dla różnych gatunków materiału płytek, patrz wytyczne doboru na str. A030.

# 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 prosimy zamawiać osobno.  
Uwaga 2 Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Wymiary (mm)		Typ		Wymiary (mm)		Rodzaj obróbki								
CDX	CUTDIA	Węzki (R/L)	Węzki (R/L)	H	B	LF	LH							
6	12	R	GYHR1616J00-M20R	GYM20RA-D06	3	16	16	104	28	44	16	20	4	
			L	GYHL1616J00-M20L	GYM20LA-D06	3	16	16	104	28	44	16	20	4
			R	GYHR2020K00-D06	GYM20RA-D06	7	20	20	125	36	—	20	15	—
		L	GYHL2020K00-D06	GYM20LA-D06	7	20	20	125	36	—	20	15	—	
		R	GYHR2020K00-M25R	GYM25RA-D06	1	20	20	119	28	43	20	23	—	
		L	GYHL2020K00-M25L	GYM25LA-D06	1	20	20	119	28	43	20	23	—	
	10	20	R	GYHR2225M00-M25R	GYM25RA-D06	3	25	25	150	36	—	25	25	5
			L	GYHL2225M00-M25L	GYM25LA-D06	3	25	25	150	36	—	25	25	5
			R	GYHR2225P00-M25R	GYM25RA-D06	5	32	32	162	31	49	32	28	—
		L	GYHL2225P00-M25L	GYM25LA-D06	5	32	32	162	31	49	32	28	—	
		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	
12	24	R	GYHR2020K00-M20R	GYM20RA-D10	1	20	20	125	34	49	20	23	—	
		L	GYHL2020K00-M20L	GYM20LA-D10	1	20	20	125	34	49	20	23	—	
		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	
		R	GYHR2225M00-M25R	GYM25RA-D12	1	25	25	150	39	57	25	28	—	
		L	GYHL2225M00-M25L	GYM25LA-D12	1	25	25	150	39	57	25	28	—	
	18	36	R	GYHR3225P00-M25R	GYM25RA-D12	5	32	32	170	39	57	32	28	—
			L	GYHL3225P00-M25L	GYM25LA-D12	5	32	32	170	39	57	32	28	—
			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	
		R	GYHR2020K00-D18	GYM20RA-D18	7	20	20	125	39	—	20	15	—	
		L	GYHL2020K00-D18	GYM20LA-D18	7	20	20	125	39	—	20	15	—	
20	40	R	GYHR2020K00-M20R	GYM20RB-D18	2	20	20	131	40	55	20	23	—	
		L	GYHL2020K00-M20L	GYM20LB-D18	2	20	20	131	40	55	20	23	—	
		R	GYHR2020K00-M25R	GYM25RA-D20	4	20	20	131	45	66	20	26	5	
	L	GYHL2020K00-M25L	GYM25LA-D20	4	20	20	131	45	66	20	26	5		
	R	GYHR2225M00-D20	GYM25RA-D20	7	25	25	150	41	—	25	25	1		
	L	GYHL2225M00-D20	GYM25LA-D20	7	25	25	150	41	—	25	25	1		

• Standard magazynowy.

### 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 (ZEWNETRZNE) ..... F002

KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE) ..... F003

PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO TOCZENIA ROWKÓW I PRZECINANIA

## ZEWNETRZNE

CHARAKTERYSTYKA OPRAWEK SERII GY ..... F004

OZNACZANIE OPRAWEK SERII GY ..... F008

PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY ..... F011

OPRAWKI SERII GY - INFORMACJE ..... F016

OPRAWKI SERII GY ..... F018

OPRAWKI SERII GW ..... F118

OZNACZANIE OPRAWEK SERII GW ..... F121

OPRAWKA MG ..... F132

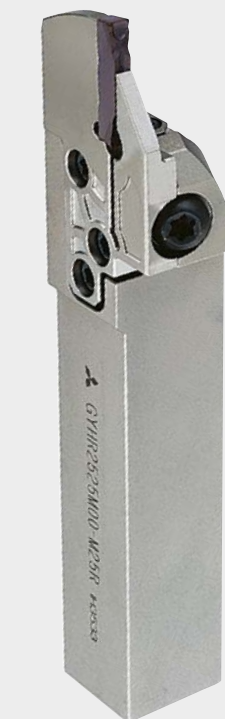
## WEWNĘTRZNE

OPRAWKI SERII GY ..... F086

MICRO-MINI TWIN ..... F134

\*Uporządkowane w kolejności alfabetycznej

F134 CG  
F122 GWS  
F124 GWB  
F125 GWTB  
F126 GW1  
F011 GY  
F132 MGH  
F133 MGT  
F137 RBH  
F138 SBH  
F136 SLV





F001

# KLASYFIKACJA

## TOCZENIE ZEWNĘTRZNE

Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Szerokość rowka według metody obróbki (mm)					
			Toczenie rowków płytkich	Toczenie rowków głębokich	Przecinanie	Toczenie kopolowe	Podłączanie	Toczenie rowków na powierzchniach czolowych
<b>Oprawki serii GY</b>   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.	1.2 1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	1.2 1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	1.2 1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.31 6.35	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35
<b>Oprawki serii GW</b>   F122		● Docisk sprężynowy. ● Prosta metoda mocowania płytki. ● Listwa może być chłodzona z zewnątrz lub za pomocą wewnętrznego kanału. ● Łamacze zapewniając doskonałe odprowadzanie wióra. ● Maksymalna średnica przecinanego przedmiotu: 120 mm.	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0			
<b>OPRAWKA MG</b>   F132		● Płytki mocowana na docisk. ● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania. ● Płytki wieloostrowe o dodatkowej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce.	1.25 – 6					
<b>MIKRONARZĘDZIA</b>	<b>GTAH GTBH GTCH</b>   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					
	<b>CTAH</b>   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 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0			
	<b>CTBH</b>   D015	● Do imaków wielonożowych. ● Chwyt miniaturowy : 10mm – 16mm ● Jedna oprawka do płytek do toczenia "od wrzeciona" i przecinania. ● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki. ● Maksymalna średnica przecinania : 16mm	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0			

## TOCZENIE WEWNĘTRZNE

Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Min. średnica skrawania (mm)	Szerokość rowka (mm)	Maks. głębokość rowka (mm)
<b>MICRO-MINI TWIN</b> Typ CG  F134	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Typ pełnowęglkowy.</li> <li>● Ekonomiczne dzięki pojedynczej oprawce z dwiema krawędziami skrawającymi.</li> </ul>	3.0	1.0 — 2.0	1.0 — 2.0
<b>Oprawki serii GY</b>  F086		Rozmiar lokatora <ul style="list-style-type: none"> <li>● Płytki mocowane na docisk.</li> <li>● Modułowe ostrze zapewnia wysoką sztywność i dokładność. (system Triforce)</li> <li>● Duży wybór płytek.</li> </ul> Oprawka typu 'mono block' <ul style="list-style-type: none"> <li>● Docisk sprężynowy.</li> </ul>	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.



Jedna oprawka



Oprawki do toczenia rowków wewnętrznych  
Szeroki asortyment oprawek. Minimalna średnica oprawki: Ø25 mm.

W standardowej wersji produkowane są oprawki krótkie.

**Oprawka typu 'mono block'**

Min.średnica skrawania  
Ø25, Ø32

**Rozmiar lokatora**

Min.średnica skrawania  
Ø40, Ø50,  
Ø60, Ø70



**Oprawka typu 'mono block'**

**Rozmiar lokatora**



Krótki

Standard

Krótki

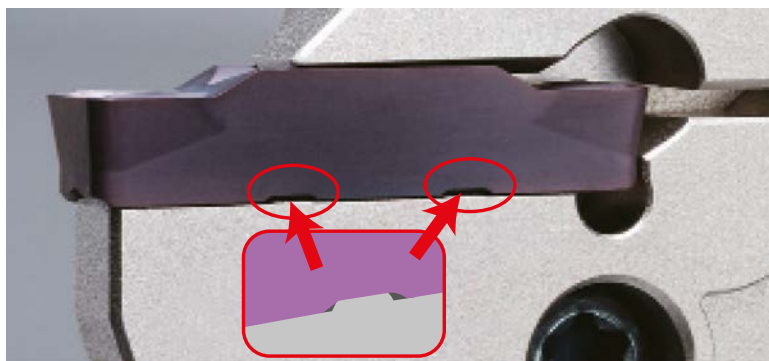
Standard



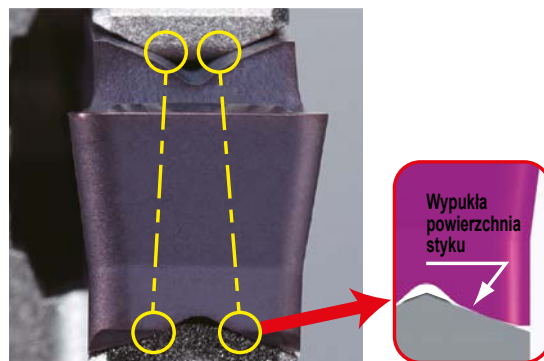
# Nowe zastosowania w toczeniu rowków i przecinaniu dzięki nowej konstrukcji płytki

## Pewne mocowanie płytki

Specjalne wybrania w płytce zapewniają pewne pozycjonowanie.



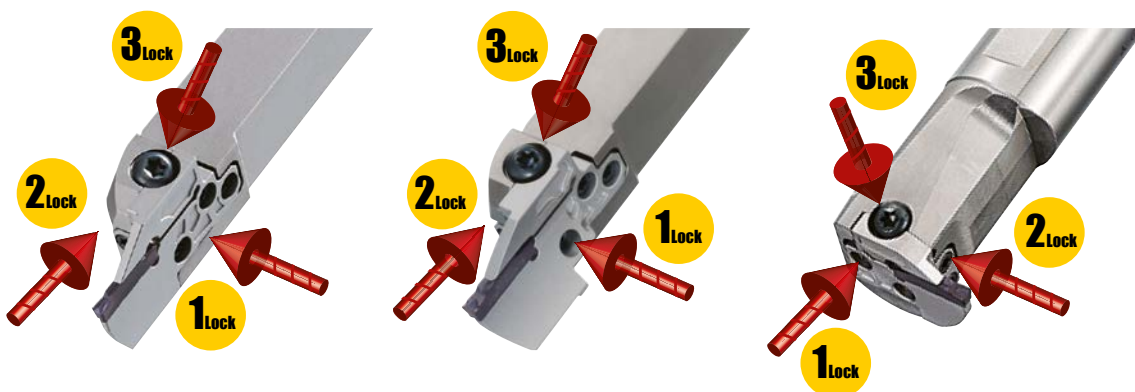
Geometria zapewniająca wysoką precyzję mocowania.



## 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 <b>GU</b> (Do stali ciągliwych)	Łamacz <b>GS</b> (Mały posuw)	Łamacz <b>GM</b> (Średni posuw)	<b>GFGS</b> (Do stali hartowanych)	Łamacz <b>GL</b> (Do stopów aluminium)

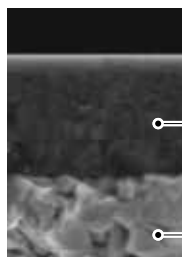
Uniwersalny do toczenia rowków			Toczenie kopiowe/ Do podtaczania
			
Łamacz <b>MF</b> (Klasa tolerancji G)	Łamacz <b>MS</b> (Mały posuw)	Łamacz <b>MM</b> (Średni posuw)	Łamacz <b>BM</b>

Przecinanie						
						
Łamacz <b>GU</b> (Do stali ciągliwych)	Łamacz <b>GS</b> (Mały posuw)	Łamacz <b>GM</b> (Średni posuw)	Łamacz <b>R/L05-GM</b> (Średni posuw)	Łamacz <b>R08-GS</b> (Mały posuw)	Łamacz <b>R15-GS</b> (Mały posuw)	Łamacz <b>GL</b> (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	<b>NX2525</b>					<b>BC8110</b>
↑ Parametry skrawania	<b>MY5015</b>		<b>MY5015</b>	<b>RT9010</b>	<b>MP9015</b>	
	<b>VP10RT</b>	<b>VP10RT</b>	<b>VP10RT</b>		<b>RT9010</b>	
	<b>VP20RT</b>	<b>VP20RT</b>	<b>VP20RT</b>		<b>MP9025</b>	
Niestabilna						

## 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 węglika spiekanego

## MY5015

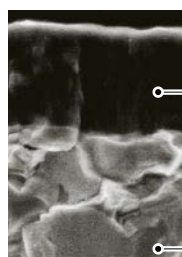


- Gatunek MY5015 z powłoką CVD o doskonałej odporności na ścieranie w wysokich temperaturach skrawania. Charakteryzuje się dłuższą żywotnością podczas obróbki żeliw i żeliw sferoidalnych. Może być także stosowany przy wysokich prędkościach skrawania stali w stabilnych warunkach, np. podczas obróbki ciągłej.

Węgiel spiekany pokrywany CVD

Podłoże z węglika spiekanego

## VP20RT (Pierwszy wybór)



- Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węglika spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE

Podłoże z węglika spiekanego (90.5HRA)

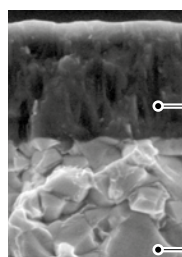
## RT9010

- Pierwszy wybór do obróbki stopów tytanu. Zalecany do stosowania na stopach metali nieżelaznych.

## 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 węglika spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE

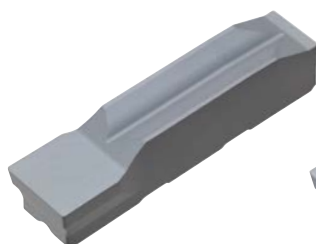
Podłoże z węglika spiekanego (HRA92.0)

## 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	Płytki bez lamacza

④ Szerokość skrawania

0120	1.20mm
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	Płytki prawa
L	Płytki lewa

⑧ Kąt pochylecia (R/L rodzaj płytki)

05	5°
08	8°
15	15°

⑨ Zastosowanie 1

G	Przecinanie / Toczenie rowków
M	Uniwersalne
B	Toczenie kopiiowe (Płytki kulista)

⑩ Zastosowanie 2

U	Do stali ciągliwych
F	Obróbka wykańczająca
S	Mały posuw
M	Średni posuw
L	Do stopów aluminium

## ■ 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	Płytki płaska
---	---------------

⑪ Typ zaszlifowania

GS	Do ogólnego zastosowania
----	--------------------------

\*1 Wybierz lokator i płytkę 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	Płytki prawa
L	Płytki 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 płytkę o tym samym oznaczeniu literowym.

\*2 Maksymalna głębokość rowka ulega zmianie zgodnie z zastosowanym lokatorem.

Dla toczenia wewnętrznego maksymalna głębokość rowka patrz strony F086 – F 092.

\*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

S	Oprawki monolityczne do toczenia rowków zewnętrznych na automatach lokarskich typu szwajcarskiego
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	10x10mm
1212	12x12mm
1616	16x16mm
2012	20x12mm
2020	20x20mm
2525	25x25mm
3225	32x25mm
3232	32x32mm

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 DCONMS

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 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

⑨ Maks. głębokość rowka CDX

06	6mm
07	7mm

### ● OPRAWKA MODUŁOWA

① **GY** ② **D** ③ **R** ④ **40** ⑤ **M** ⑥ **90** ⑦ **D** - ⑧ **M25** ⑨ **L**

⑧ Rozmiar lokatora

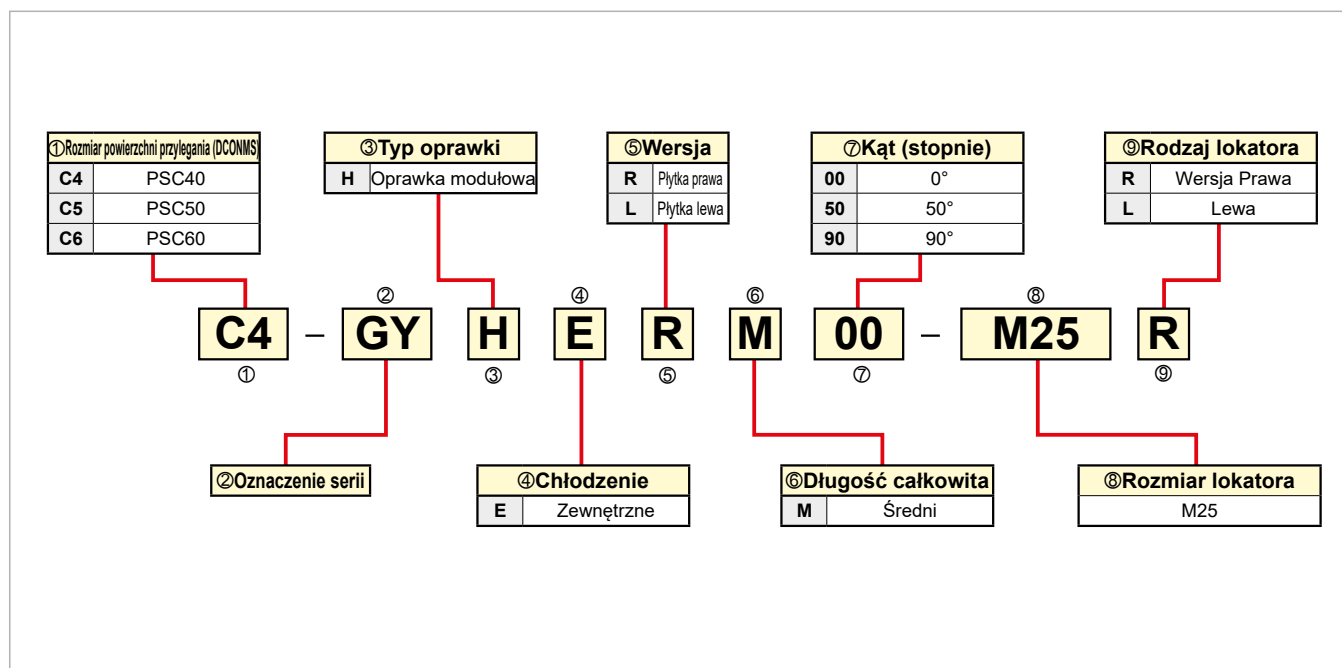
M20
M25

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				Cermet	Węgiel spiekany	CW		RER/L	CDX	*2			
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010					RT9020	Szerokość skrawania	Tolerancja
Do toczenia rowków / przecinania	<b>Łamacz GU</b> (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
	<b>Łamacz GS</b> (Mały posuw) 	<b>NEW</b> GY2M0120B010N-GS			●	●					B	1.20	±0.03	0.1	12.2	14.70
		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		
Do przecinania	<b>Łamacz R05-GS</b> (Mały posuw) 	GY2M0120B010R05-GS			★	★					B	1.20	±0.03	0.1	12.22	14.70
	<b>Łamacz R08-GS</b> (Mały posuw) 	GY2G0150C010R08-GS			●	●					C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20
		GY2G0200D020R08-GS			●	●					D	2.00	±0.03	0.2	18.85	21.30
		GY2G0250E020R08-GS			●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.04	21.50
		GY2G0300F020R08-GS			●	●					F	3.00	±0.03	0.2	18.62	21.50
	<b>Łamacz R15-GS</b> (Mały posuw) 	GY2G0150C003R15-GS			●	●					C	1.50	±0.02	0.1/0.03	13.17	15.20
		GY2G0150C010R15-GS			●	●					C	1.50	±0.02	0.1	13.17	15.20
		GY2G0200D003R15-GS			●	●					D	2.00	±0.03	0.1/0.03	18.85	21.30
		GY2G0200D010R15-GS			●	●					D	2.00	±0.03	0.1	18.85	21.30
		GY2G0250E003R15-GS			●	●					E	2.50	±0.03	0.1/0.03	19.04	21.50
		GY2G0250E020R15-GS			●	●					E	2.50	±0.03	0.1/0.2	19.04	21.50
		GY2G0300F003R15-GS			●	●					F	3.00	±0.03	0.1/0.03	18.62	21.50
	GY2G0300F020R15-GS			●	●					F	3.00	±0.03	0.1/0.2	18.62	21.50	

\*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)

F  
TOCZENIE ROWKÓW /  
PRZECINANIE



# PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY

## PŁYTKI

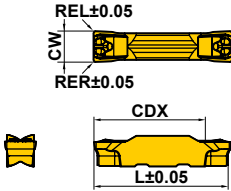
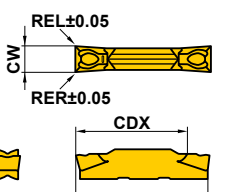
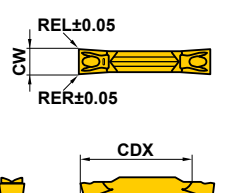
Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność								Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)									
			Pokrywany				Cermetal	Weglik spiekany		CBN		CW		RER/L	CDX	L	*2	LE			
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT		MY5015	NX2525			RT9010	BC8110						Szerokość skrawania	Tolerancja	
Do toczenia rowków / przycinania	<b>Łamacz GM</b> (Sredni posuw) 	GY1M0200D020N-GM	●	●	●	●	●						<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	—		
		GY1M0250E020N-GM	●	●	●	●	★							<b>E</b>	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	—	
		GY1M0300F030N-GM	●	●	●	●	●							<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	—	20.70	—	
		GY1M0400G030N-GM	●	●	●	●	●							<b>G</b>	4.00	±0.04	0.3	—	25.65	—	
		GY1M0500H040N-GM	●	●	●	●	●							<b>H</b>	5.00	±0.04	0.4	—	25.65	—	
Do toczenia rowków / przycinania	<b>Łamacz GM</b> (Sredni posuw) 	GY2M0150C020N-GM	●	●	●	●	●						<b>C</b>	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70	—		
		GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70	—	
		GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>E</b>	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70	—	
		GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>E</b>	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70	—	
		GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70	—	
		GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>F</b>	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70	—	
		GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>G</b>	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65	—	
		GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>H</b>	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65	—	
		GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>H</b>	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	—	
		GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>J</b>	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65	—	
		GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>J</b>	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65	—	
GY2M0800K050N-GM	●	●	●	●	●	●						<b>K</b>	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50	—			
Do przycinania	<b>Łamacz R/L05-GM</b> <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	GY1M0200D020R05-GM			●	●							<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	—	20.80	—		
		GY1M0200D020L05-GM			★	●								<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	—	20.80	—	
		GY1M0300F030R05-GM			●	●								<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	—	20.85	—	
		GY1M0300F030L05-GM			●	●								<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	—	20.85	—	
		GY2M0200D020R05-GM			●	●								<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—	
Do przycinania	<b>Łamacz R/L05-GM</b> <p>Pokazano płytkę w wersji prawej.</p>	GY2M0200D020L05-GM			●	●							<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—		
		GY2M0250E020R05-GM			●	●								<b>E</b>	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0250E020L05-GM			●	●								<b>E</b>	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—	
		GY2M0300F030R05-GM			●	●								<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0300F030L05-GM			●	●								<b>F</b>	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—	
		GY2M0400G030R05-GM			●	●								<b>G</b>	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—	
		GY2M0400G030L05-GM			●	●								<b>G</b>	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—	
		GY2M0500H040R05-GM			●	●								<b>H</b>	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—	
		GY2M0500H040L05-GM			●	●								<b>H</b>	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—	
		Do toczenia rowków	<b>Płytkę płaską</b> (Do stali hartowanych) 	GY1G0200D020N-GFGS											●	<b>D</b>	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
GY1G0239E020N-GFGS														●	<b>E</b>	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
GY1G0250E020N-GFGS														●	<b>E</b>	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
GY1G0300F020N-GFGS														●	<b>F</b>	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
GY1G0318F020N-GFGS														●	<b>F</b>	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
GY1G0400G020N-GFGS														●	<b>G</b>	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
GY1G0475H020N-GFGS														●	<b>H</b>	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
GY1G0500H020N-GFGS														●	<b>H</b>	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
GY1G0600J020N-GFGS														●	<b>J</b>	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7

● : 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)							
			Pokrywany				Cermet	Weglik spiekany	CBN		CW		RER/L	CDX	L	*2	LE	
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010		BC8110	Szerokość skrawania						Tolerancja
Do toczenia rowków / przecinania	<b>Łamacz GL</b> (Do stopów aluminium) 	<b>GY2G0200D005N-GL</b>							●		<b>D</b>	2.00	±0.02	0.05	19.5	21.05	—	
		<b>GY2G0250E005N-GL</b>								●		<b>E</b>	2.50	±0.02	0.05	19.1	21.05	—
		<b>GY2G0300F005N-GL</b>								●		<b>F</b>	3.00	±0.02	0.05	18.9	21.05	—

# PŁYTKI DO OPRAWEK SERII GY

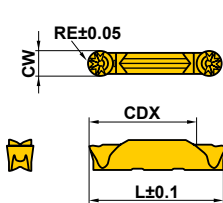
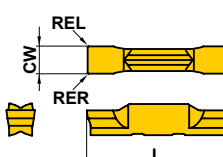
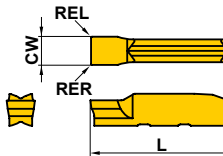
## PŁYTKI

Zastosowanie	Geometria	Numer zamówieniowy	Dostępność						Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)					
			Pokrywany			Cermetal	Weglik spiekany	CW		RE RER/L	CDX	*2			
			MP9015	MP9025	VP10RT			VP20RT					MY5015	NX2525	Szerokość skrawania
Uniwersalny do toczenia rowków	<b>Łamacz MF</b> (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	
		<b>Łamacz MS</b> (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			
<b>Łamacz MM</b> (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 pierścienia 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			Cermet	Węglik spiekany	CW		RE RER/L	CDX	*2				
			MP9015	MP9025	VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525					RT9010	RT9020	Szerokość skrawania	Tolerancja
Do toczenia kopiowego / Podtaczanie	<b>Łamacz BM</b> 	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	<b>Dwuostrzowa</b> 	GY2B0220D020N					●	●	●	D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0250D020N					●	●	●	D	2.55	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0270E020N					●	●	●	E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0300E020N					●	●	●	E	3.05	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0340F020N					●	●	●	F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05	
		GY2B0360F020N					●	●	●	F	3.65	±0.10	0.2	—	21.28	
		GY2B0420G020N					●	●	●	G	4.20	±0.10	0.2	—	26.00	
		GY2B0460G020N					●	●	●	G	4.65	±0.10	0.2	—	26.18	
		GY2B0520H020N					●	●	●	H	5.20	±0.10	0.2	—	26.00	
		GY2B0560H020N					●	●	●	H	5.65	±0.10	0.2	—	26.18	
		GY2B0655J020N					●	●	●	J	6.55	±0.10	0.2	—	26.03	
		GY2B0680J020N					●	●	●	J	6.85	±0.10	0.2	—	26.18	
		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
				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) BS 3673 (UK) DIN 471/472 (De) NF E 22 163 (Fr) UNI 7435/7438 (It)	3.15	+0.18 0	2.616	+0.127			6.2	+0.22 0			
				4.15		3.531	+0.152							
				5.15										
				6.2										
 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						
				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					
Praca dynamiczna	JIS B 2401 (JP) ISO 3601	3.2	+0.2 0	2.5	+0.14 0	7.0	+0.25 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	8.6	+0.4			
		3.58		10.7	+0.5	2.4	+0.2 0	
		4.78		7.1	0	3.6		
		7.14		9.5	0	4.8		
SAE AS-568 (US)	9.58					2.3		+0.25 0
						3.1		
						3.4	+0.25 0	
						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	R05-GS	R08/15-GS	R/L-GM	Płytką płaską	MF	BM	GL
1.20	14.70		0		0						
1.50	14.70		0			0.50					
2.00	20.70	0	0	0		0.60	0.10	0	0.35	0.20	0.35
2.24	*3 (20.7)								0.35		
2.39	20.70	0	0					0	0.35		
2.50	20.70	0	0	0		0.80	0.125	0	0.35	0.20	0.35
2.74	*3 (20.7)								0.35		
3.00	20.70	0	0	0		0.80	0.15	0	0.35	0.20	0.35
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.

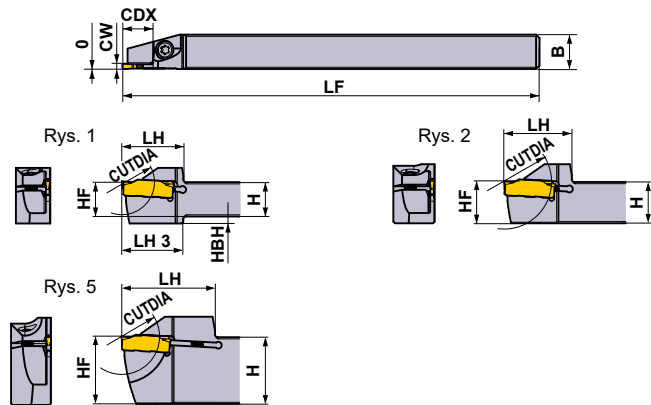
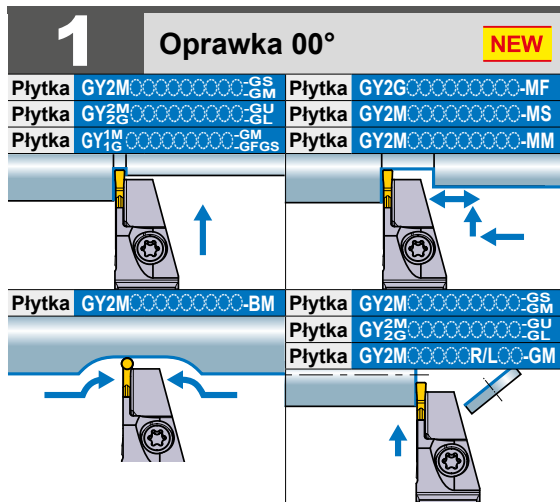
\*2  jeśli nie ma płytki z danym łamaczem.

\*3 Podane wymiary standardowe dla przybliżonej szerokości płytki.

F

TOCZENIE ROWKÓW /  
PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (Toczenie zewnętrzne na automatach typu szwajcarskiego)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy		Rys.
	CW	CDX*4	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	
B	1.20	8	16	Monolityczna	R	GYSR1010JX00-B08	●	1
		8	16		L	GYSL1010JX00-B08	●	1
		8	16	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-B08	●	2
		8	16		L	GYSL1212JX00-B08	●	2
		12	24	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-B12	●	1
		12	24		L	GYSL1212JX00-B12	●	1
		8	16	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-B08	●	2
		8	16		L	GYSL1616JX00-B08	●	2
C	1.50	8	16	Monolityczna	R	GYSR1010JX00-C08	●	1
		8	16		L	GYSL1010JX00-C08	●	1
		8	16	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-C08	●	2
		8	16		L	GYSL1212JX00-C08	●	2
		12	24	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-C12	●	1
		12	24		L	GYSL1212JX00-C12	●	1
		13	26	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-C13	●	2
		13	26		L	GYSL1616JX00-C13	●	2
D	2.00 2.24	10	20	Monolityczna	R	GYSR1010JX00-D10	★	1
		10	20		L	GYSL1010JX00-D10	★	1
		12	24	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-D12	●	1
		12	24		L	GYSL1212JX00-D12	●	1
		13	26	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-D13	●	2
		13	26		L	GYSL1616JX00-D13	●	2
		16	32	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-D16	★	2
		16	32		L	GYSL1616JX00-D16	●	2
		17	34	Monolityczna	R	GYSR1915K00-D17	★	3
		17	34		L	GYSL1915K00-D17	★	3
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2012JX00-D17	★	3
		17	34		L	GYSL2012JX00-D17	★	3
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2020K00-D17	★	2
		17	34		L	GYSL2020K00-D17	★	2
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2525M00-D17	★	2
		17	34		L	GYSL2525M00-D17	★	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 LH 3 mogą być inne.

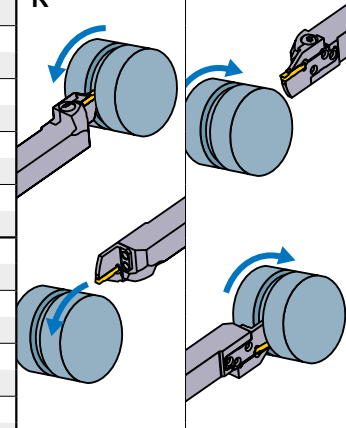
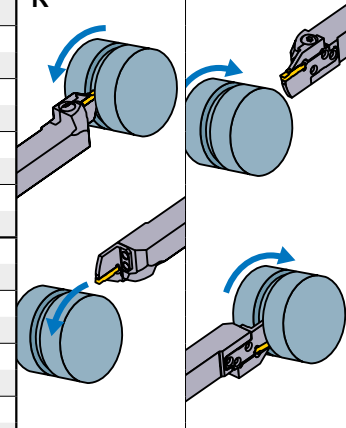
\*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F102.

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



## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		
	Wkręt dociskowy	Typ klucza
<b>GYSR/L1010JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L1212JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L1616JX00</b>	TS4SBL	TKY15R
<b>GYSR/L1915K00</b>	TS4SBL	TKY15R
<b>GYSR/L2012JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L2020K00</b>	HSC05018	HKY40R
<b>GYSR/L2525M00</b>	HSC05018	HKY40R

	Wymiary (mm) *3							Rodzaj obróbki	
	H	B	LF	LH	LH 3	HF	HBH	Obroty w prawo	Obroty w lewo
	10	10	120	17.5	17.5	10	2	<b>R</b> 	
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	12	12	120	19.5	—	12	—		
	12	12	120	19.5	—	12	—		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	12	12	120	19.5	—	12	—		
	12	12	120	19.5	—	12	—		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	20	125	35	—	20	—		
	20	20	125	35	—	20	—		
	25	25	150	40	—	25	—		
	25	25	150	40	—	25	—		

### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
<b>B</b>	GY○○○0120B○○○○○-Łamacz j.n.
<b>C</b>	GY○○○0150C○○○○○-Łamacz j.n.t
<b>D</b>	GY○○○0200/0224D○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011–F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU	GS	GM	GL	GFGS
		(Do stali ciągliwych) Neutralna	(Mały posuw) Neutralna	(Średni posuw) Neutralna	(Stopy aluminium) Neutralna	(Stal hartowana) Neutralna
<b>B</b>	1.20mm		●			
<b>C</b>	1.50mm		●	●		
<b>D</b>	2.00mm	●	●	●	●	●

Łamacz do przecinania > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	05-GS	08-GS	15-GS	05-GM
		(Mały posuw) R	(Mały posuw) R	(Mały posuw) R	(Średni posuw) R/L
<b>B</b>	1.20mm	●			
<b>C</b>	1.50mm		●	●	
<b>D</b>	2.00mm		●	●	●

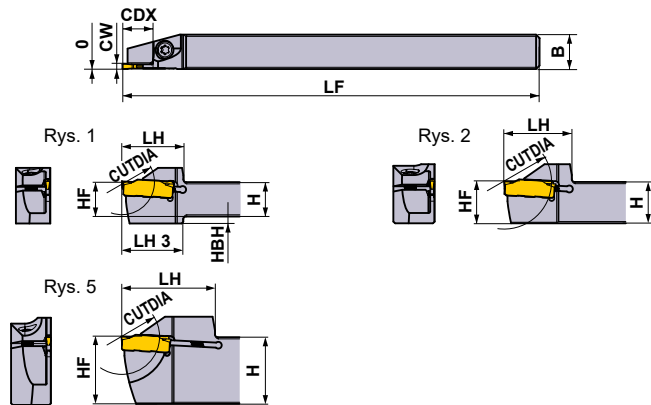
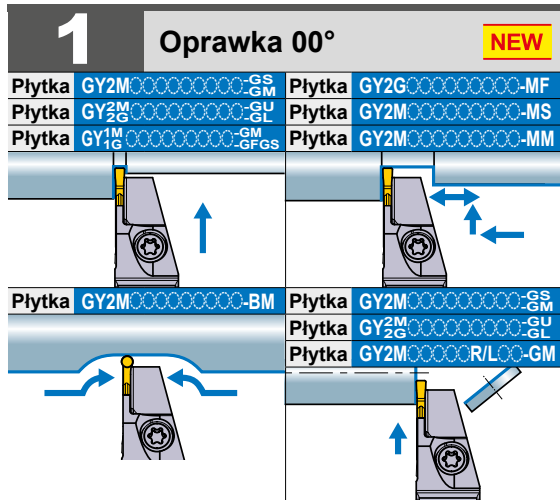
Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koplowe, Podłaczanie)
<b>D</b>	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			●

● : Standardowa płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (Toczenie zewnętrzne na automatach typu szwajcarskiego)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy		Rys.
	CW	CDX*4	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	
E	2.39	10	20	Monolityczna	R	GYSR1010JX00-E10	★	1
		10	20		L	GYSL1010JX00-E10	★	1
	2.50	12	24	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-E12	★	1
		12	24		L	GYSL1212JX00-E12	★	1
	2.74	13	26	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-E13	★	2
		13	26		L	GYSL1616JX00-E13	★	2
		16	32	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-E16	★	2
		16	32		L	GYSL1616JX00-E16	★	2
		17	34	Monolityczna	R	GYSR1915K00-E17	★	3
		17	34		L	GYSL1915K00-E17	★	3
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2012JX00-E17	★	3
		17	34		L	GYSL2012JX00-E17	★	3
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2020K00-E17	★	2
		17	34		L	GYSL2020K00-E17	★	2
17	34	Monolityczna	R	GYSR2525M00-E17	★	2		
17	34		L	GYSL2525M00-E17	★	2		
F	3.00	12	24	Monolityczna	R	GYSR1212JX00-F12	★	1
		12	24		L	GYSL1212JX00-F12	●	1
	3.18	13	26	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-F13	★	2
		13	26		L	GYSL1616JX00-F13	★	2
	3.24	16	32	Monolityczna	R	GYSR1616JX00-F16	●	2
		16	32		L	GYSL1616JX00-F16	★	2
		17	34	Monolityczna	R	GYSR1915K00-F17	★	3
		17	34		L	GYSL1915K00-F17	★	3
		17	34	Monolityczna	R	GYSR2012JX00-F17	★	3
		17	34		L	GYSL2012JX00-F17	★	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.

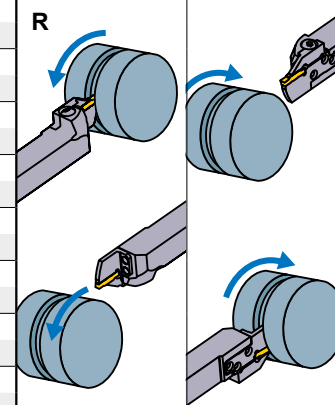
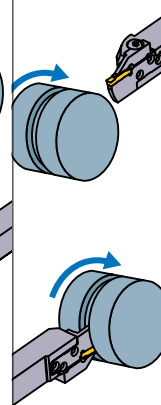
\*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i LH 3 mogą być inne.

\*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F102.

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

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		
	Wkręt dociskowy	Typ klucza
<b>GYSR/L1010JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L1212JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L1616JX00</b>	TS4SBL	TKY15R
<b>GYSR/L1915K00</b>	TS4SBL	TKY15R
<b>GYSR/L2012JX00</b>	CS350990T	TKY10R
<b>GYSR/L2020K00</b>	HSC05018	HKY40R
<b>GYSR/L2525M00</b>	HSC05018	HKY40R

	Wymiary (mm) *3							Rodzaj obróbki	
	H	B	LF	LH	LH 3	HF	HBH	Obroty w prawo	Obroty w lewo
	10	10	120	17.5	17.5	10	2	<b>R</b> 	
	10	10	120	17.5	17.5	10	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	20	125	35	—	20	—		
	20	20	125	35	—	20	—		
	25	25	150	40	—	25	—		
	25	25	150	40	—	25	—		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	12	12	120	19.5	19.5	12	2		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	25	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	16	16	120	28	—	16	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	19.05	15.875	125	28	—	19.05	—		
	20	12	120	28	—	20	—		
	20	12	120	28	—	20	—		

### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
E	GY $\odot$ 0239/0250/0274E $\odot$ Łamacz j.n.
F	GY $\odot$ 0300/0318/0324F $\odot$ Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011–F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU	GS	GM	GL	GFGS
		(Do stali ciągliwej)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Stopy aluminium)	(Stal hartowana)
E	2.39mm	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●	●

Łamacz do przecinania > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	05-GS	08-GS	15-GS	05-GM
		(Mały posuw)	(Mały posuw)	(Mały posuw)	(Średni posuw)
E	2.39mm				
	2.50mm		●	●	●
F	3.00mm		●	●	●
	3.18mm				

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	MF	MS	MM	BM
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie kopywe, Podłazanie)
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			
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**

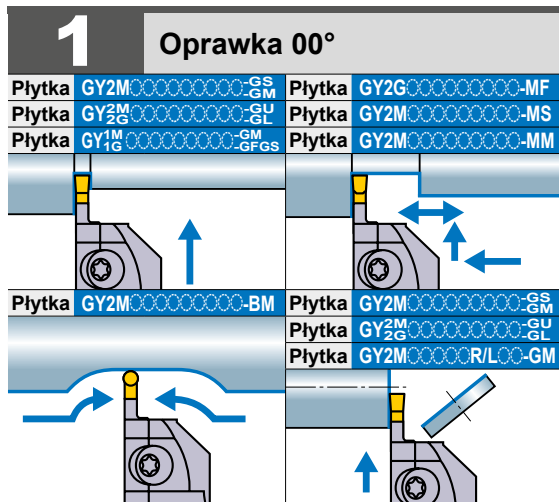
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
 PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

**F021**

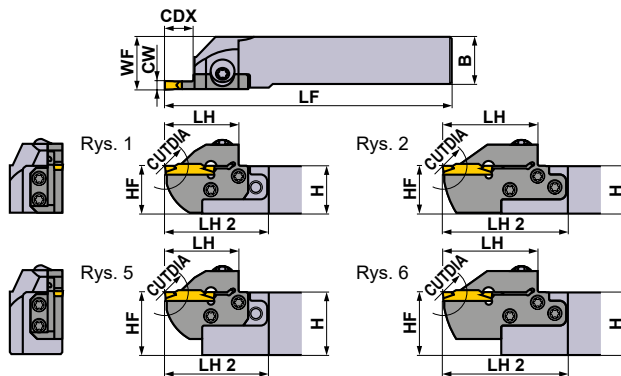
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## 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	
D	2.00 2.24	6	12	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	3
				L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	3	
				Monolityczna	R	GYQR2020K00-D06	●	—	—	7
				L	GYQL2020K00-D06	●	—	—	7	
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1
				L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	1	
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	3
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	3	
		Monolityczna	R	GYQR2525M00-D06	●	—	—	7		
		L	GYQL2525M00-D06	●	—	—	7			
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	1		
		L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	1			
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5		
		L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5			
		Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5		
		L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5			
		10	20	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
				L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	1
				L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	1	
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3
				L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3	
				Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	1
				L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	1	
		Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5		
			L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5		
			R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5		
			L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5		
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	4		
		L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	4			
		Monolityczna	R	GYQR2020K00-D18	●	—	—	7		
L	GYQL2020K00-D18	●	—	—	7					
Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	2				
L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	2					
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	4		
		L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	4			
		Monolityczna	R	GYQR2525M00-D20	●	—	—	7		
		L	GYQL2525M00-D20	●	—	—	7			
		Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	2		
		L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	2			
Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6				
L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6					
Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6				
L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6					

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011—F015.

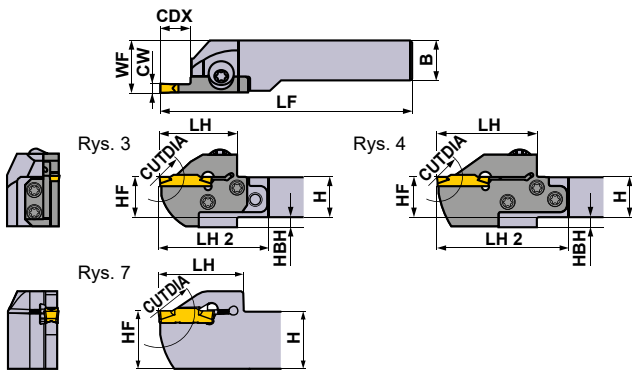
\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011—F015.

\*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 F102.

● : 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	Obróty w prawo	Obróty w lewo
16	16	104	28	44	16	20	4	<b>R</b>	
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	<b>L</b>	
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	GY000200/0224D0000-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011–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	●	●	●	●

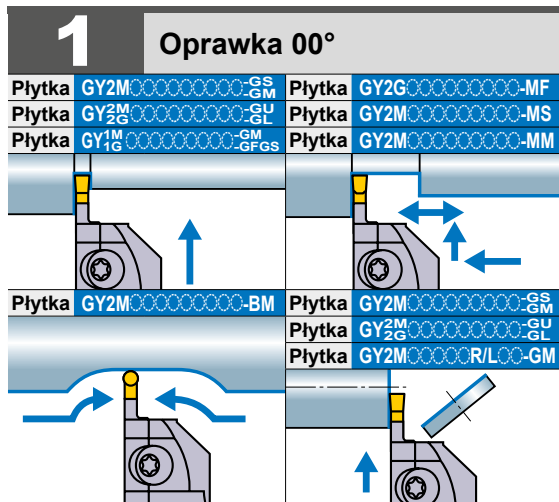
● : Standardowa płytka z wymiarami

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
 PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

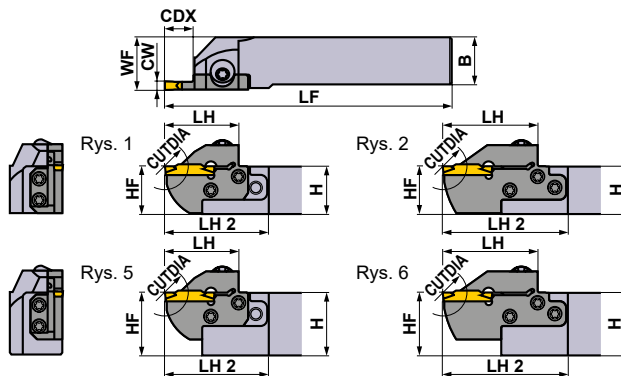
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## 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	
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 F011–F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011–F015.

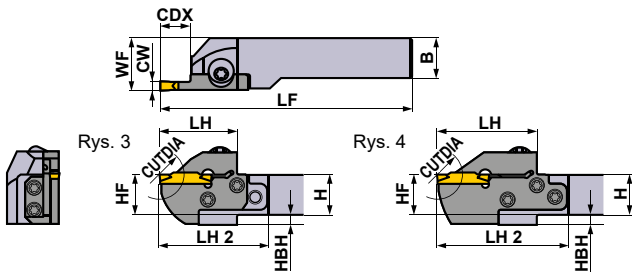
\*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, LH2 i WF mogą być inne.

\*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F102.

● : 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-M20R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L-M25R/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
	16	16	104	28	44	16	20	4	<b>R</b>	
	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	<b>L</b>	
	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	<b>R</b>	
	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 > F011–F013							
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kerolowa	Neutralna
E	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)
	CW				Płytki kulista
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	
	2.74mm	●			

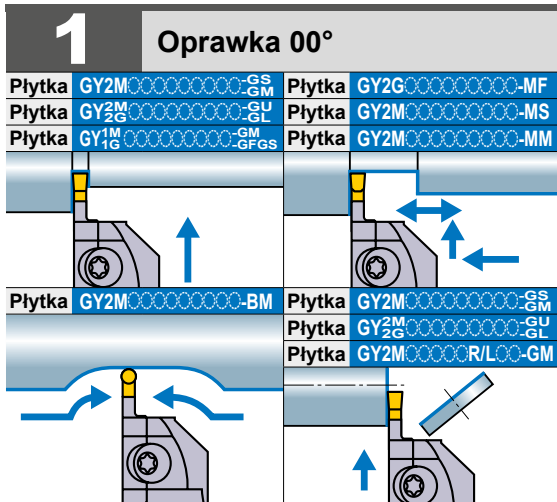
● : Standardowa płytki z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

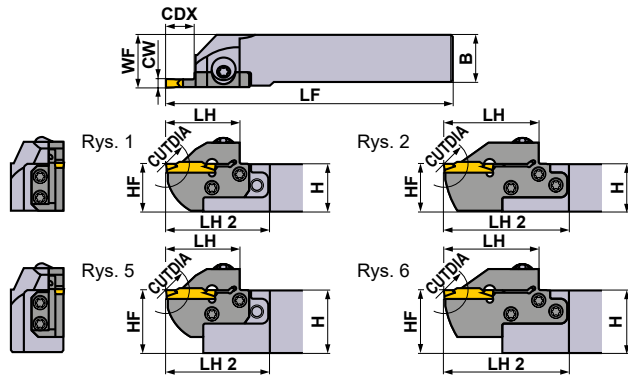


## OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



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	
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		
		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		
		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		
Modułowa	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	4				
Modułowa	L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	4				
Monolityczna	R	GYQR2020K00-F18	●	—	—	7				
Monolityczna	L	GYQL2020K00-F18	●	—	—	7				
Modułowa	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2				
Modułowa	L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	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 F011–F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUDTIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011–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.

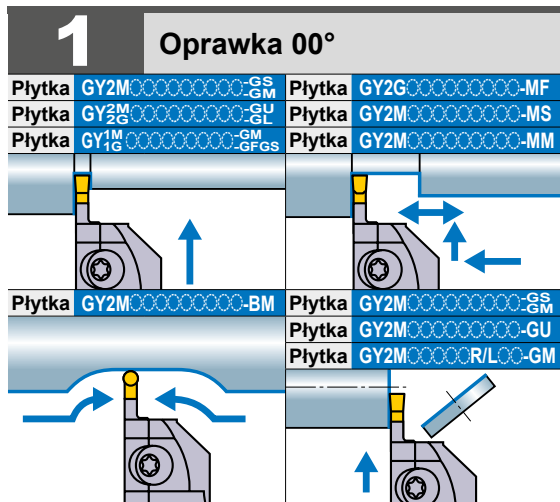
\*4 Maksymalna głębokość rowka (CDX) jest ograniczona średnicą obrabianą. Szczegóły patrz strona F102.

● : Standard magazynowy.



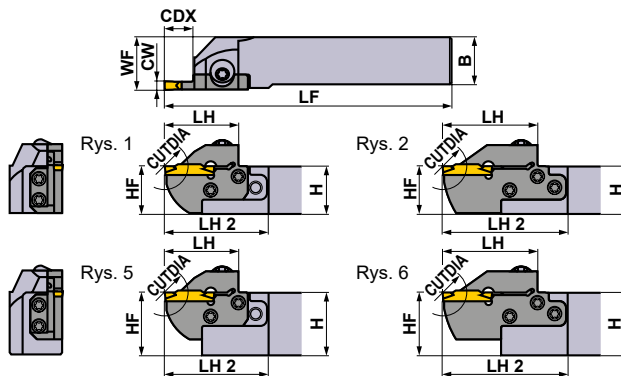
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## 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					

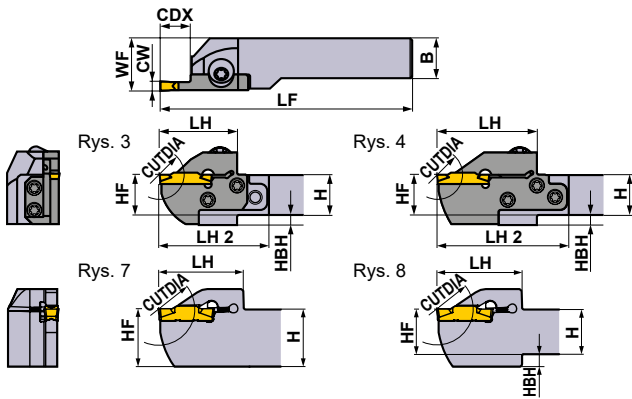
\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011—F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011—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	Typ klucza*
GYQR/L	HSC05020 (Moment dokręcenia : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L-M20R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L-M25R/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	GY00239/0250/0274E-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
G	4.00mm	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki keramiczne	Neutralna

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytne, Podłaczanie)
G	4.00mm				Płytki kulista
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

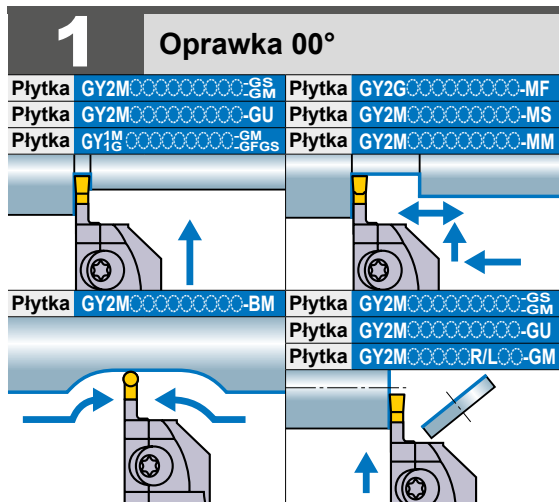
● : Standardowa płytki z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

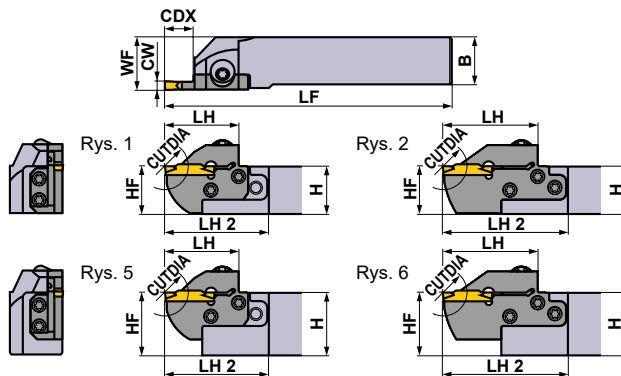
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## 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	
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			
	12	24	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			
		14	28	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			
	25 *1	50 *2	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		
Monolityczna			R	GYQR2020K00-H25	●	—	—	8		
L			GYQL2020K00-H25	●	—	—	8			
Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	4				
L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	4					
25 *1	50 *2	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 F011—F015.

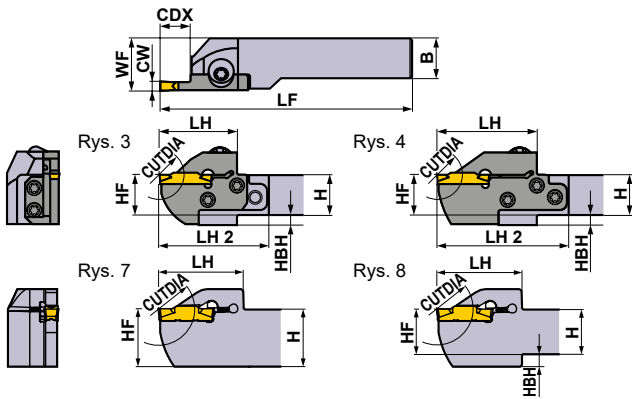
\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011—F015.

\*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	GY00475/0500/0524H Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwej)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
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	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

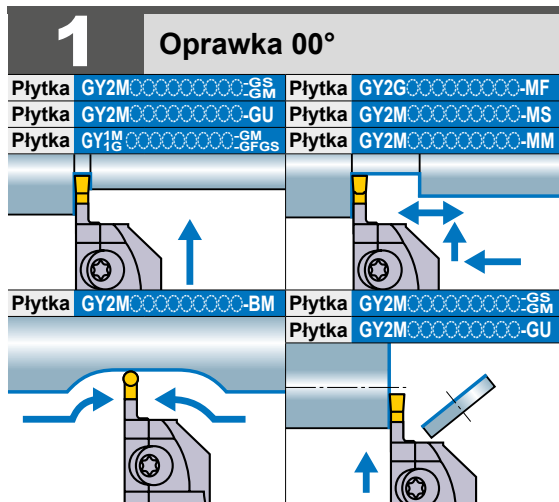
● : Standardowa płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

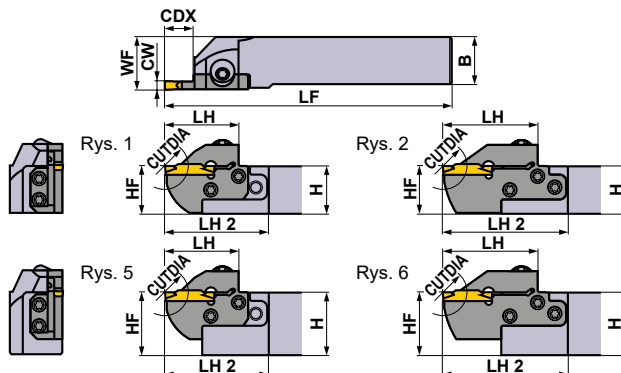
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## 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	
J	6.00 6.31 6.35	8	16	Monolityczna	R	GYQR2020K00-J08	●	—	—	7
				Modułowa	L	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	

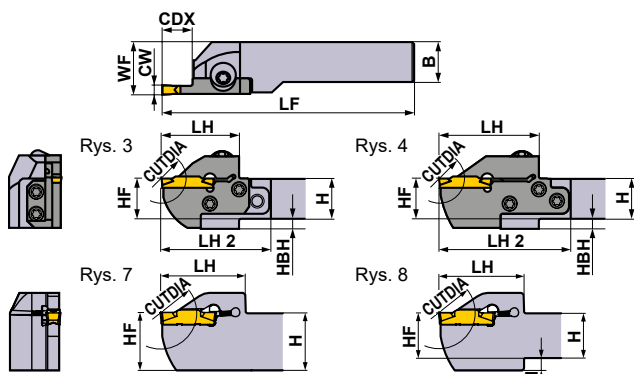
\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011—F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011—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			
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	—	L	
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	<b>Oznaczenie geometrii</b>
J	GY0600/0631/0635J

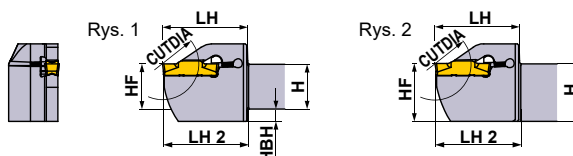
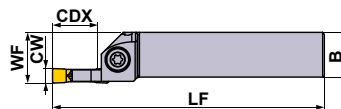
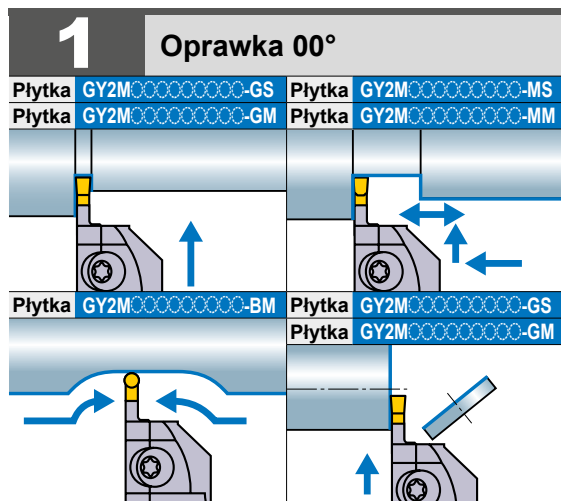
Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
J	CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kierunkowa	Neutralna
	6.00mm	●	●	●		●
	6.35mm	●	●	●		●

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Orobka wykręcająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe, Podłączanie)
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

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

## OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

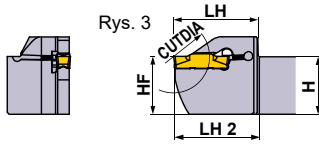
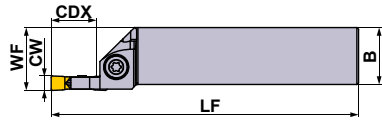
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)			Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	CDX	CUTDIA			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
K	8.00	25 *1	50 *2	Monolityczna	R	GYPR2525M00-K25	●	—	—	1
					L	GYPL2525M00-K25	●	—	—	1
				Monolityczna	R	GYPR3225P00-K25	●	—	—	2
					L	GYPL3225P00-K25	●	—	—	2
				Monolityczna	R	GYPR3232P00-K25	●	—	—	3
					L	GYPL3232P00-K25	●	—	—	3

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011—F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011—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		
Oprawkę		
	Wkręt dociskowy	Typ klucza
<b>GYPR/L</b>	<b>GY06013M</b> (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	<b>TKY30R</b>

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	GY000800K00000-Łamacz j.n.

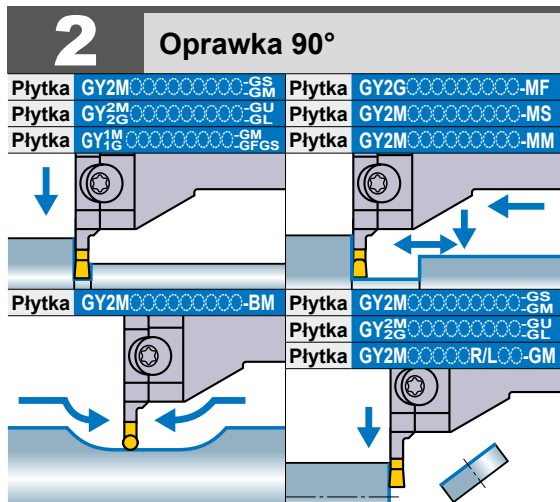
Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	05-GM (Przecinanie)	GFGS (Stal hartowana)
CW	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki kierunkowe	Neutralna	Neutralna
K	8.00mm		●	●		

Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytów, Podłaczanie)
CW	8.00mm				Płytki kulista
K	RE 0.8 RE 1.2		●	●	●

● : Standardowa płytki z wymiarami

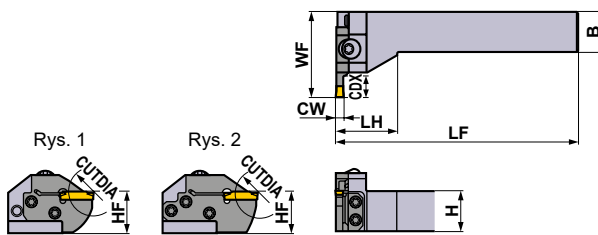
F  
TOCZENIE ROWKÓW /  
PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)



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
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1
		10	20	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-D06	●	1
				Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-D06	●	1
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-D10	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-D10	●	1
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-D12	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-D12	●	1		
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-D18	●	2
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-D18	●	2
		10	20	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LB-D18	●	2
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RB-D18	●	2
		12	24	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-D20	●	2
				Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-D20	●	2
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1		
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E06	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E06	●	1		
10	20	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1		
12	24	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E12	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E12	●	1		
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2		
		Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2		
20 *1	40 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-E20	●	2		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-E20	●	2		

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011–F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011–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 F102.

● : Standard magazynowy.

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR2020K90-M20L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
<b>GYHL2020K90-M20R</b>			②TKY15D
<b>GYHR2525M90-M25L</b>		TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	20	20	125	35	20	39	<b>R</b> 
	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	<b>L</b> 
	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 > F011-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 wykazująca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie kopytów, Podłączanie)
	CW				Płytki kulista
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

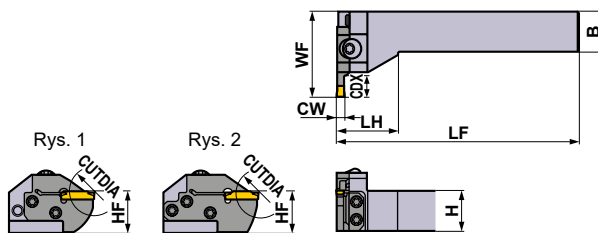
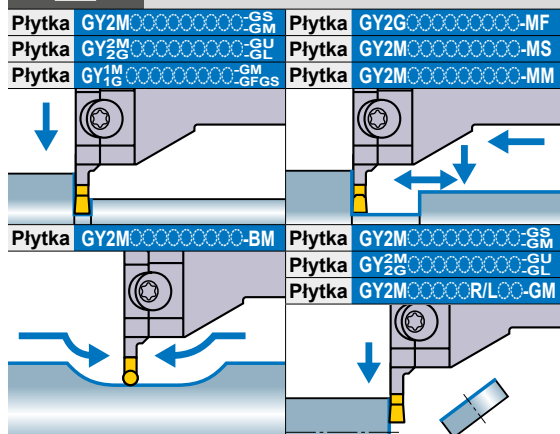
## OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)

### 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	
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1
		10	20	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F06	●	1
				Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F06	●	1
		12	24	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1
18 *4	36	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F12	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F12	●	1		
G	4.00 4.24	8	16	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2
				Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2
		12	24	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F20	●	2
				Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F20	●	2
14	28	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-G08	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-G08	●	1		
25 *1	50 *2	Modułowa	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-G12	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-G12	●	1		
25 *1	50 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-G14	●	1		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-G14	●	1		
25 *1	50 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-G25	●	2		
		Modułowa	L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-G25	●	2		

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011–F015.

\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011–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 F102.

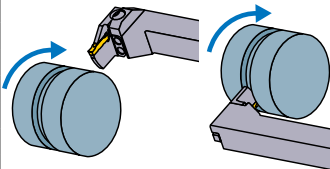
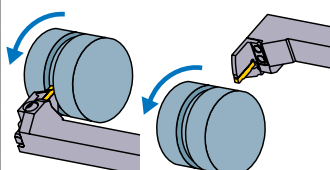
● : Standard magazynowy.



★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR2020K90-M20L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
<b>GYHL2020K90-M20R</b>			②TKY15D
<b>GYHR2525M90-M25L</b>			①TKY30R
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	20	20	125	35	20	39	<b>R</b> 
	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	<b>L</b> 
	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
<b>F</b>	GY○○○0300/0318/0324F○○○○○-Łamacz j.n.
<b>G</b>	GY○○○0400/0424G○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011-F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GL (Stopy aluminium)	GFGS (Stal hartowana)
	<b>CW</b>	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Neutralna	Płytki keramowe
<b>F</b>	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●	●
<b>G</b>	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)
	<b>CW</b>				Płytki kulista
<b>F</b>	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
<b>G</b>	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 > F100  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

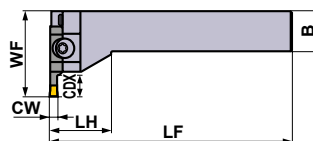
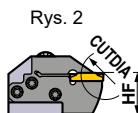
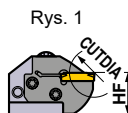
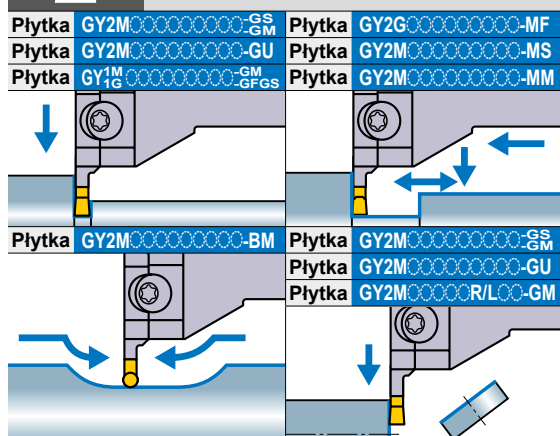
## OPRAWKI SERII GY (ZEWNĘTRZNE)

### 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		
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 F011–F015.




\*2 Maksymalna średnica cięcia (CUTDIA) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Średnica cięcia jest równa podwójnej głębokości rowka (CDX) podanej na stronach F011–F015.

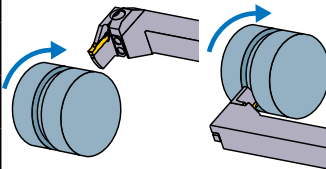
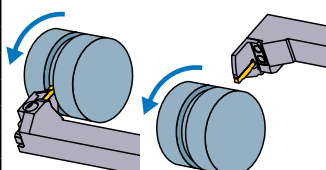
\*3 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR2020K90-M20L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R
<b>GYHL2020K90-M20R</b>			②TKY15D
<b>GYHR2525M90-M25L</b>			①TKY30R
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			②TKY25D

	Wymiary (mm) *3						Rodzaj obróbki	
	H	B	LF	LH	HF	WF		
	25	25	150	38	25	47	<b>R</b> 	
	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		<b>L</b> 
	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 > F011, F012						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	05-GM	GFGS
		(Do stali ciągliwych)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Przecinanie)	(Stal hartowana)
		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)
					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				●	
J	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Standardowa płytki z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
 PARAMETRY SKRAWANIA > F100  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105

F  
 TOCZENIE ROWKÓW /  
 PRZECINANIE

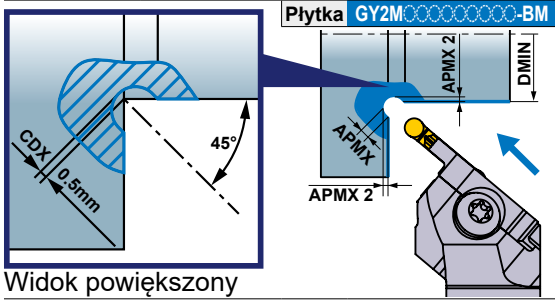
## OPRAWKI SERII GY (DO PODTOCZEŃ ZEWNĘTRZNYCH)

### 3

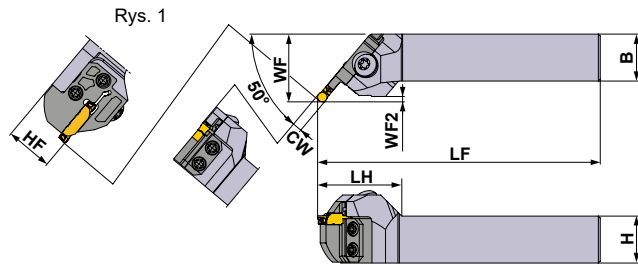
Do oprawki do podtaczania 50°

Uwaga 1) Lokatory i oprawki 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			Oprawka	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	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	2.5	0.939	Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-G005	●	1		
				Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-G005	●	1		
J	6.35	2.88	1.049	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-H005	●	1		
				Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-H005	●	1		
	6.00	3.5	1.232	Modułowa	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-H005	●	1		
				Modułowa	L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-H005	●	1		
6.35	2.5	0.939	Modułowa	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-J005	●	1			
			Modułowa	L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-J005	●	1			

\*1 Ze względu na możliwość kolizji z obrabianym detalem nie stosować lokatora do toczenia rowków na powierzchni zewnętrznej i czołowej.

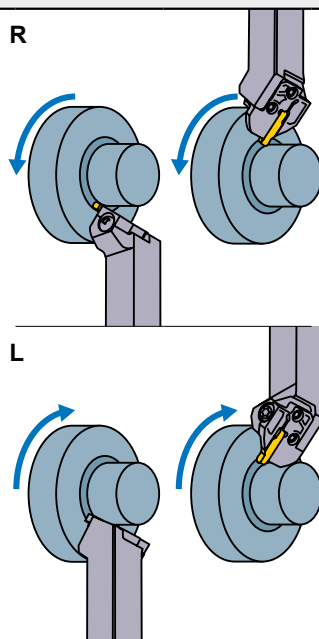
\*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH, WF i WF2 mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

★ Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka		 4 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR/L2020K50-M20R/L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYHR/L2525M50-M25R/L</b>		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	
	25	25	150	45	25	35	1.6	
	20	20	125	40	20	32	1.8	
	20	20	125	40	20	32	1.8	
	25	25	150	45	25	35	1.8	
	25	25	150	45	25	35	1.8	
	20	20	125	40	20	32	2.0	
	20	20	125	40	20	32	2.0	
	25	25	150	45	25	35	2.0	
	25	25	150	45	25	35	2.0	
	20	20	125	40	20	32	2.4	
	20	20	125	40	20	32	2.4	
	25	25	150	45	25	35	2.4	
	25	25	150	45	25	35	2.4	
	20	20	125	40	20	33	2.8	
	20	20	125	40	20	33	2.8	
	25	25	150	45	25	36	2.8	
	25	25	150	45	25	36	2.8	
	25	25	150	44	25	36	3.4	
	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 > F104  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F104

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

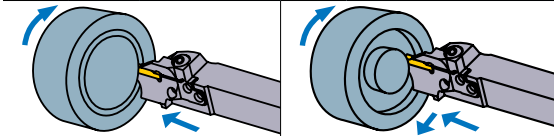
### 4

### Oprawa 00°

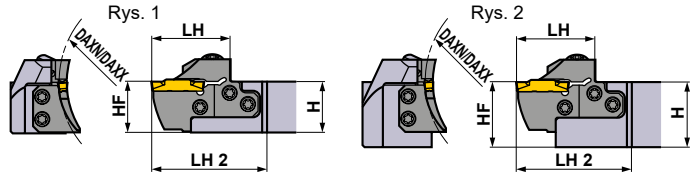
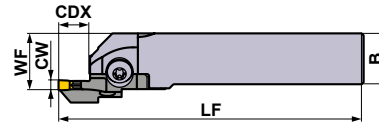
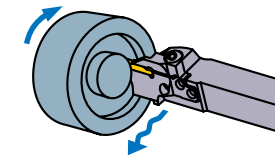
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>M</sup> <sub>G</sub> <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>

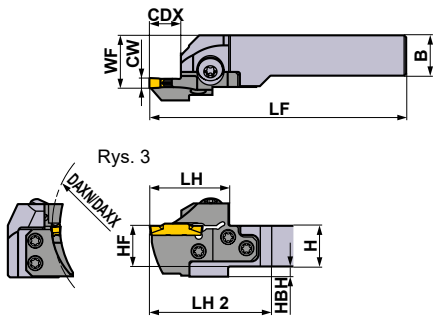


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
D	2.00	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.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka			
GYHR/L2020K00-M25R/L	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
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			
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	—	
	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	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	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	—	

### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY○○0200/0224D○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE



# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

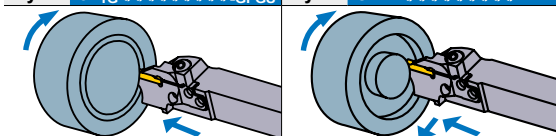
### 4

### Oprawa 00°

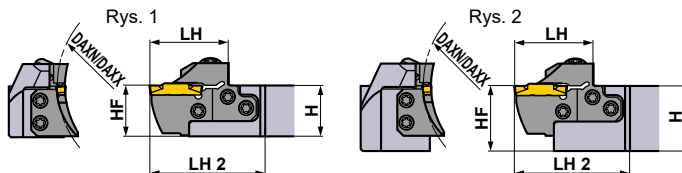
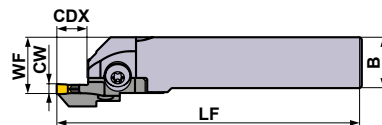
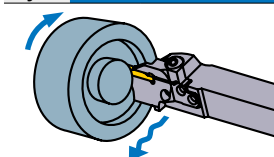
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>

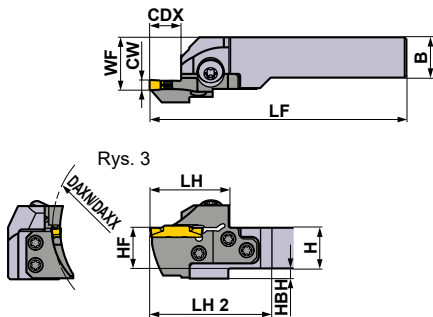


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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			
		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			
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					
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.

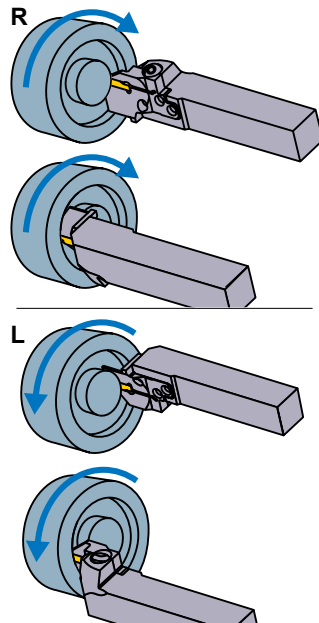


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

\* 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 > F011, F012					
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 kłopowe)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytka z wymiarami

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

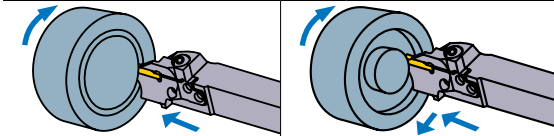
### 4

### Oprawa 00°

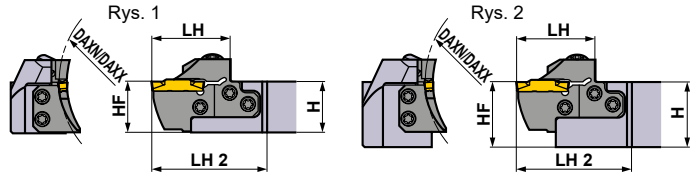
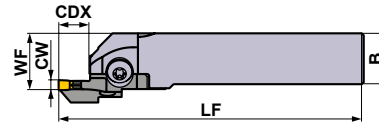
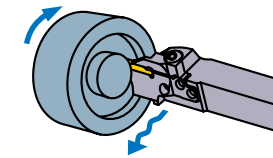
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>M</sup> <sub>G</sub> <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>

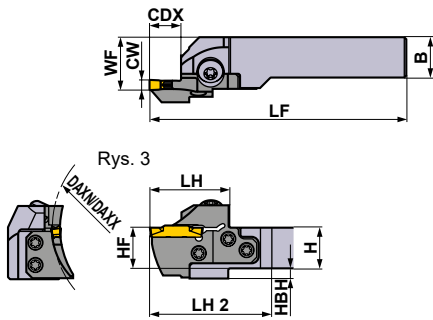


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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	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.

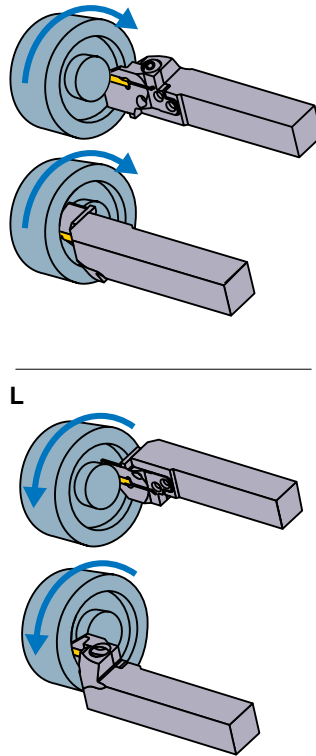


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawka		5 sztuk	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	—	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	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 > F011, F012					
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 koplowe)
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)

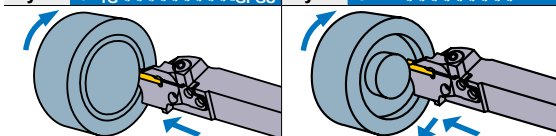
### 4

### Oprawa 00°

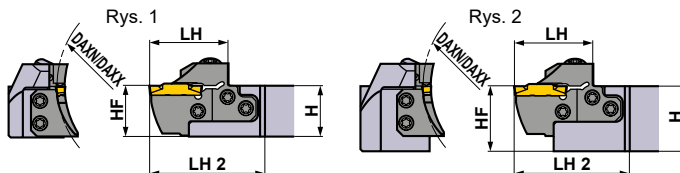
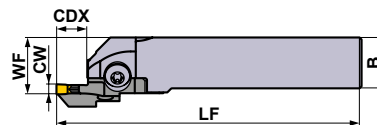
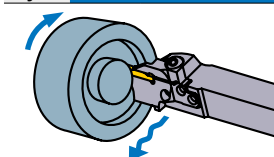
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



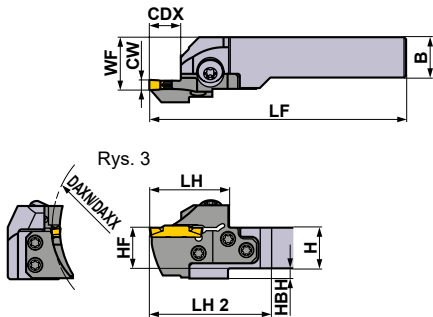
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
E	2.39	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
	2.50	135	200	12	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
	2.74	180	250	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
				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	

\*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



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

## 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			

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	—	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
E	GY00239/0250/0274E0000-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	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) Płytką kulista
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

F

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

F051

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

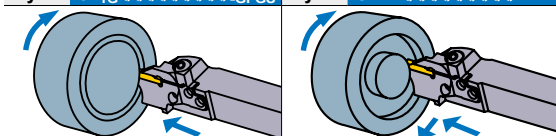
### 4

### Oprawa 00°

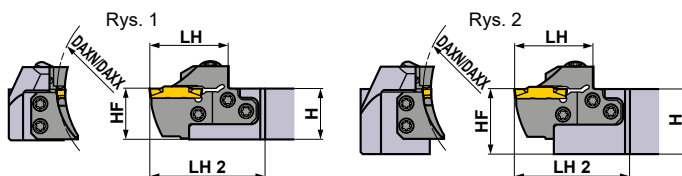
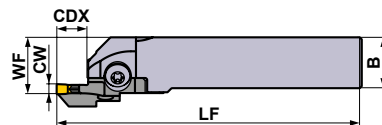
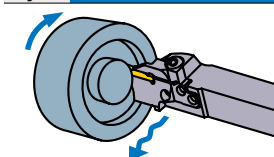
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

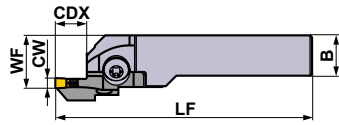
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00	35	40	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-035	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-035	●	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.

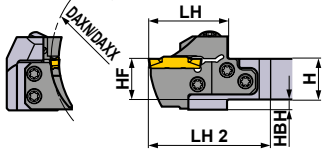
● : Standard magazynowy.



\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator



Rys. 3

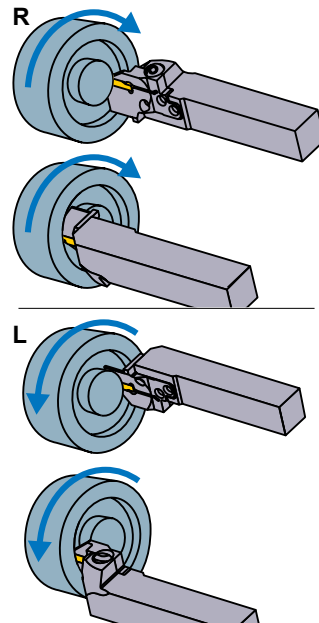


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L	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
F	GY○○○0300/0318/0324F○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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) Płytką kulista
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 > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

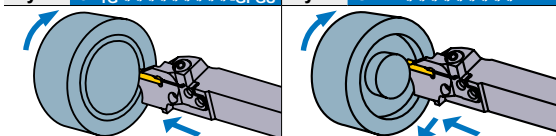
### 4

### Oprawa 00°

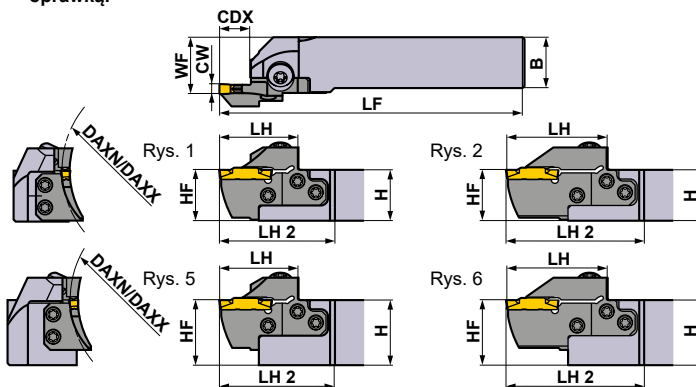
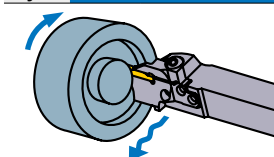
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>M</sup> <sub>G</sub> <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



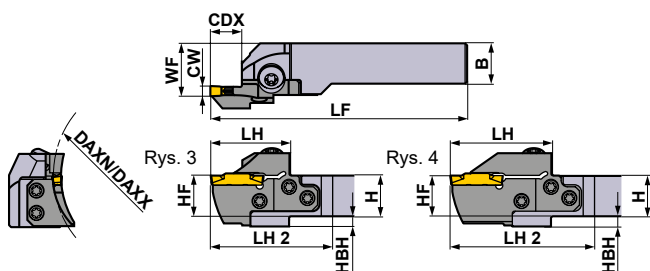
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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
		75	100	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
					Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-060	●	6
					Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-060	●	6
	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	
			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	
				Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-075	●	6	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-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 F011 – 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 > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	GU	GS	GM	GFGS
		(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
		(Obróbka wykańczająca)	(Mały posuw)	(Średni posuw)	(Toczenie koprowe)
F	3.00mm	RE 0.2	●	●	●
		RE 0.4	●	●	●
	3.18mm	RE 0.8	●	●	●
		RE 0.2	●	●	●
	3.24mm	RE 0.4	●	●	●
		RE 0.8	●	●	●

● : Standardowa płytki z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

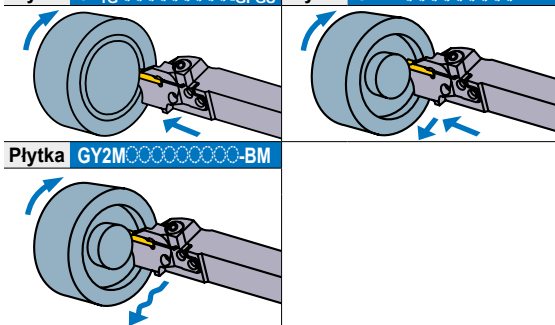
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

### 4

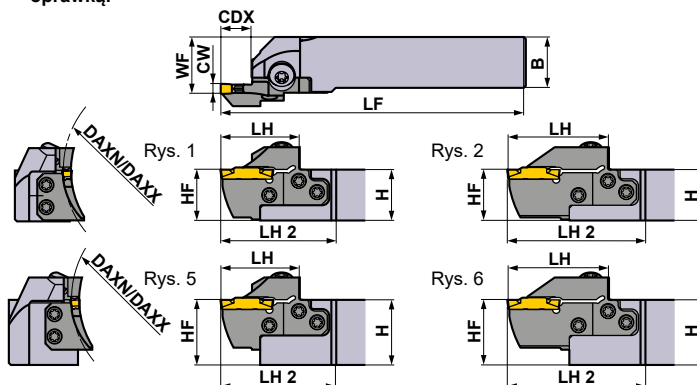
### Oprawa 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>M</sup> <sub>G</sub> <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



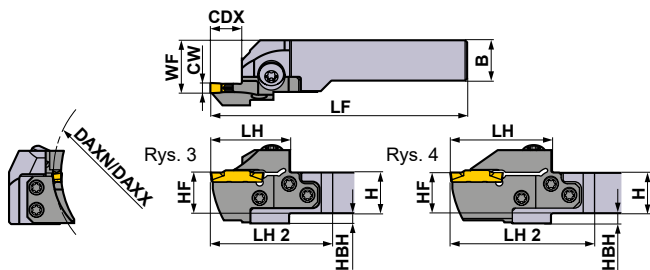
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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	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 F011 – 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 > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	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	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 płytki z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

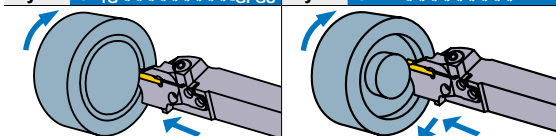
### 4

### Oprawa 00°

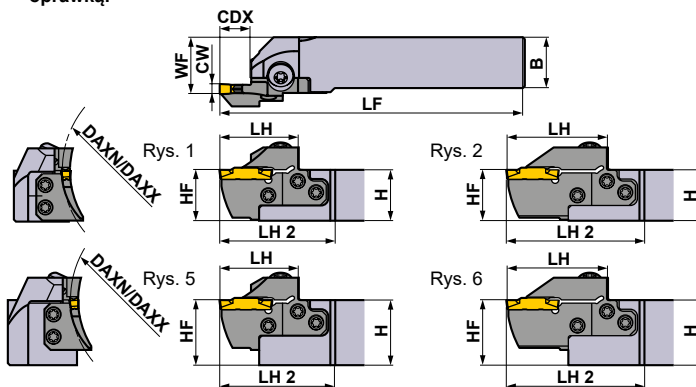
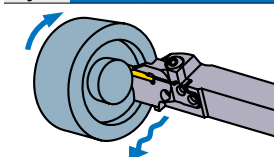
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>M</sup> <sub>G</sub> <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

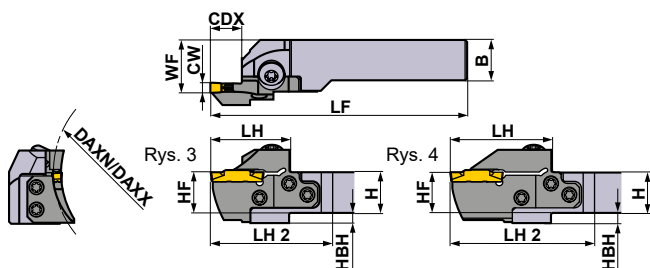
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
F	3.00 3.18 3.24	180	250	12	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	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	
			20 *2	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 F011 – 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 > F011, F012					
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)
	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
F	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Standardowa płytki z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE



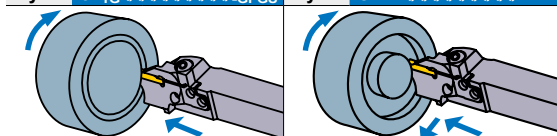
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

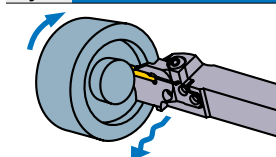
### 4

### Oprawa 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>

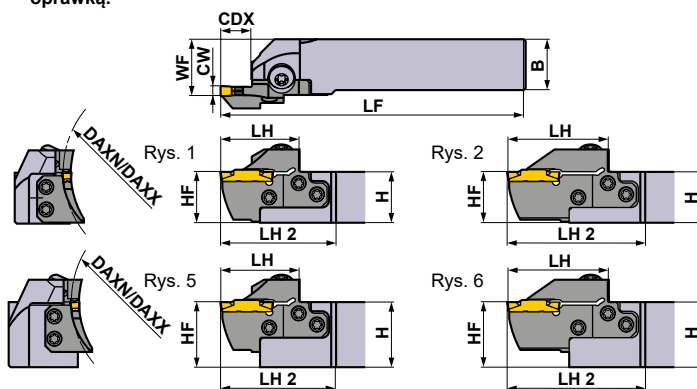


Płytki GY2M<sup>BM</sup>



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



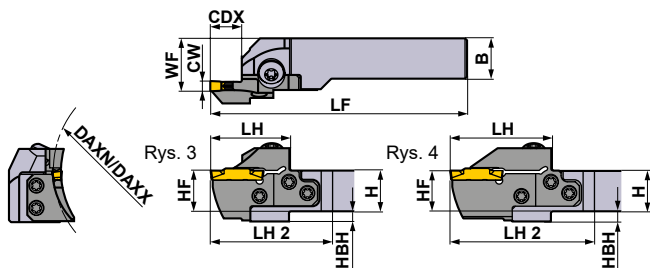
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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			
		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
	60	85	14	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	
	4.24	60	85	25 *2	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
60	85	25 *2	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		
60	85	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		
60	85	25 *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 F011 – 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	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
G	GY○○0400/0424G○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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 kłopotowe)
					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 > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

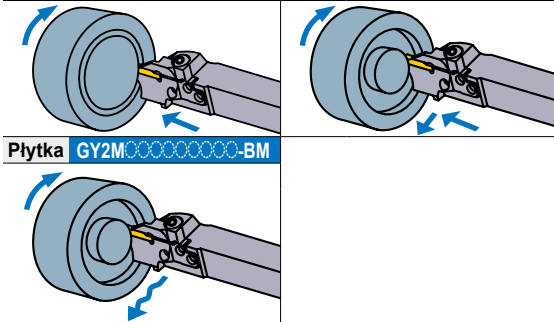
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

### 4

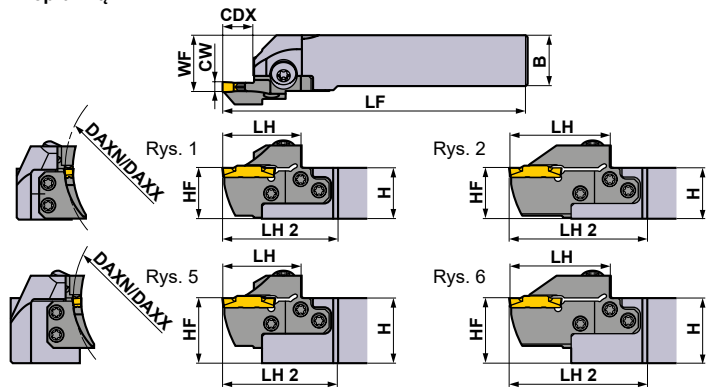
### Oprawa 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



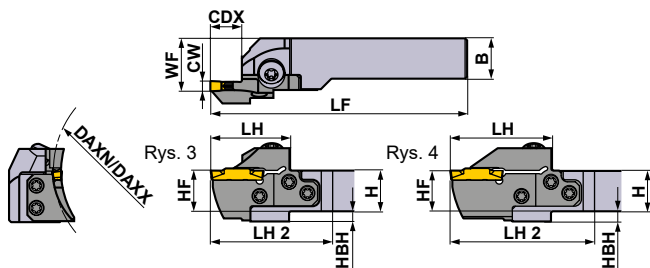
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
G	4.00 4.24	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			
	125	200	14	Modułowa	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	6	
				Modułowa	L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	6	
				Modułowa	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	6	
				Modułowa	L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	6	
			25 *2	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	
25 *2	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				
25 *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 F011 – F015.

● : Standard magazynowy.



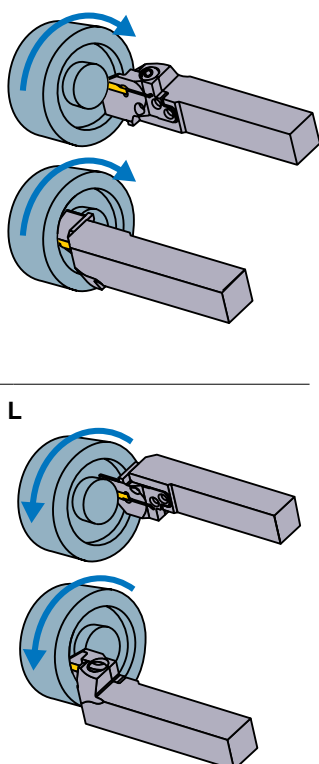
\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

### 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	136	50	71	20	26	5	R
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	R
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	R
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	R
	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	—	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
G	GY○○0400/0424G○○○○—Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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 kłopotowe)
					Płytki kulista
G	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 > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

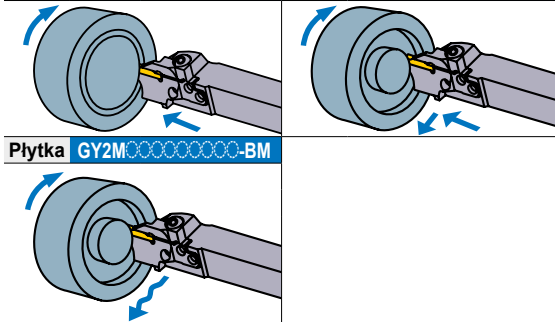
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

### 4

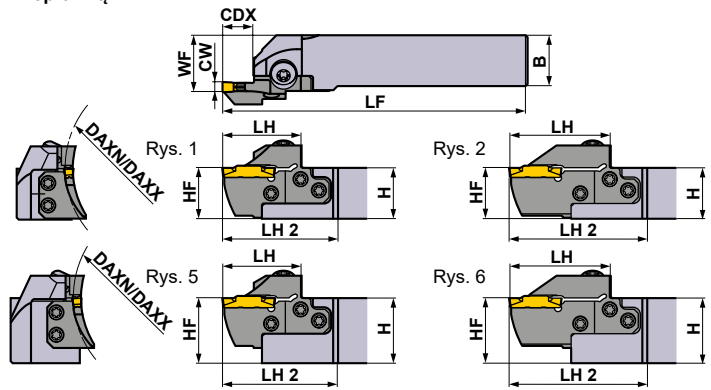
### Oprawa 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



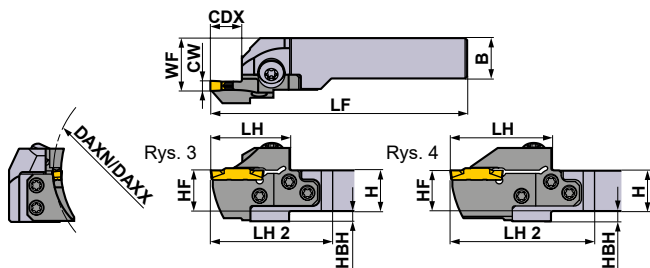
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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				
25 *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 F011 – F015.

● : Standard magazynowy.



\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

CZĘŚCI ZAPASOWE			
Oprawa			
	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	<b>R</b> 
	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	<b>L</b> 
	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 > F011, F012					
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 > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110



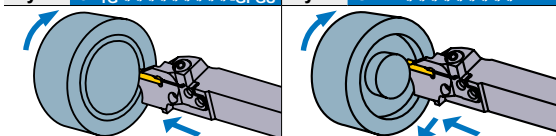
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

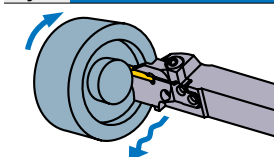
### 4

### Oprawa 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>

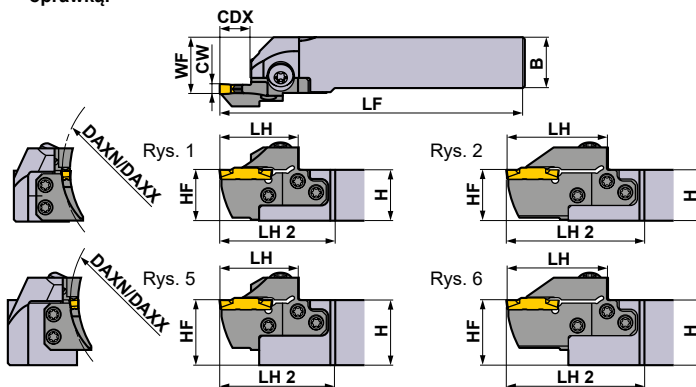


Płytki GY2M<sup>BM</sup>



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.

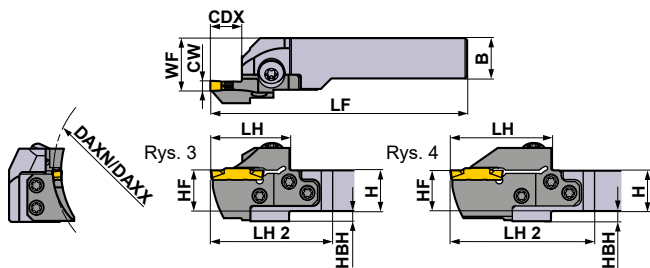
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawa	Dostępność	Lokator	Dostępność	
H	4.75 5.00 5.24	50	60	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	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 F011–F015.

● : Standard magazynowy.





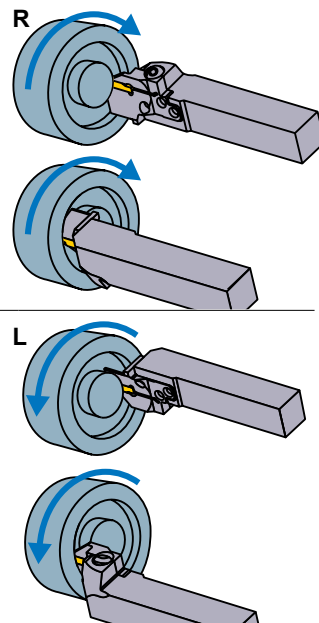
\* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

### 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 > F011, F012					
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)

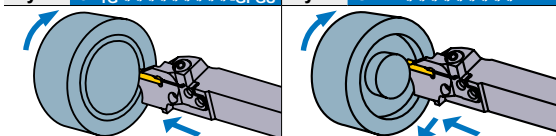
### 4

### Oprawa 00°

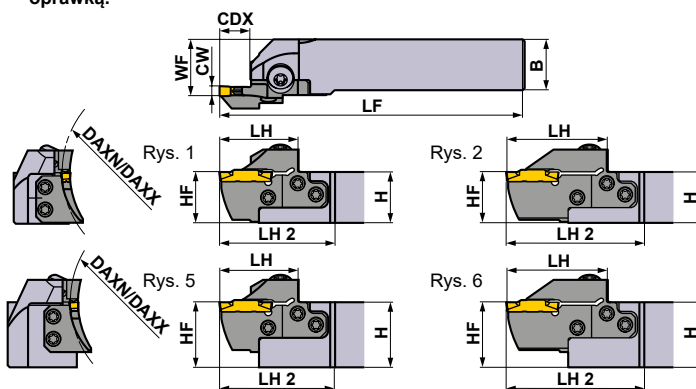
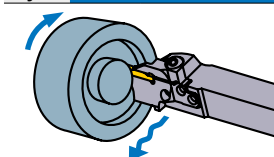
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



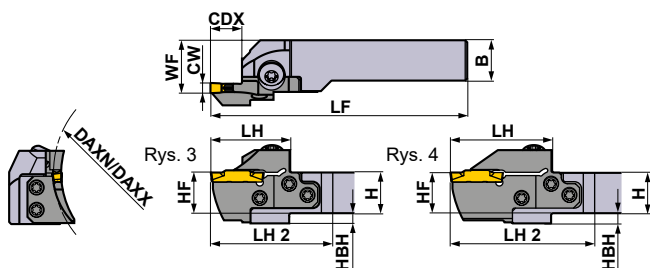
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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 F011 – 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 > F011, F012					
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

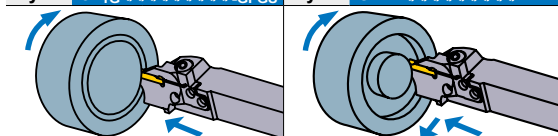
SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

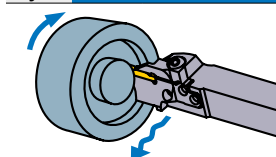
## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

### 4 Oprawka 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>

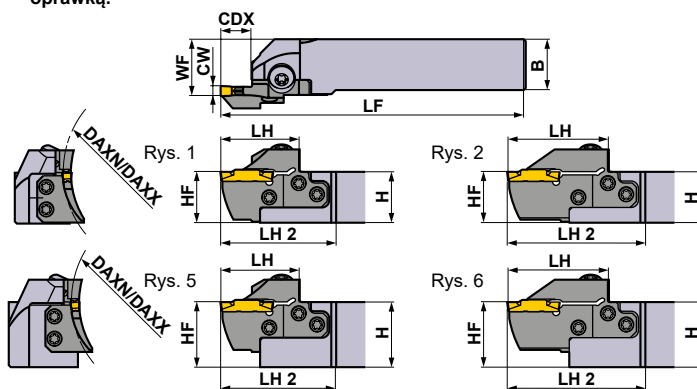


Płytki GY2M<sup>BM</sup>



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



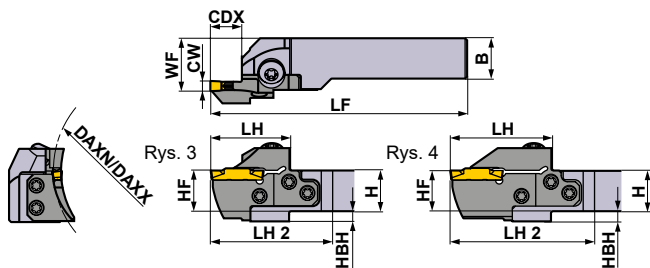
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
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 F011 – 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 > F011, F012					
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 płytka z wymiarami

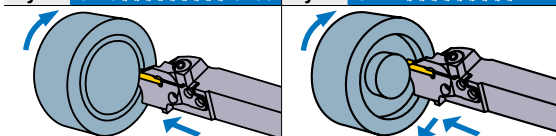
SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
 PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

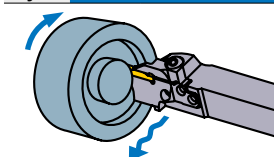
## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

### 4 Oprawka 00°

Płytki	GY2M-GS	Płytki	GY2G-MF
Płytki	GY2M-GU	Płytki	GY2M-MS
Płytki	GY1G-GFGS	Płytki	GY2M-MM

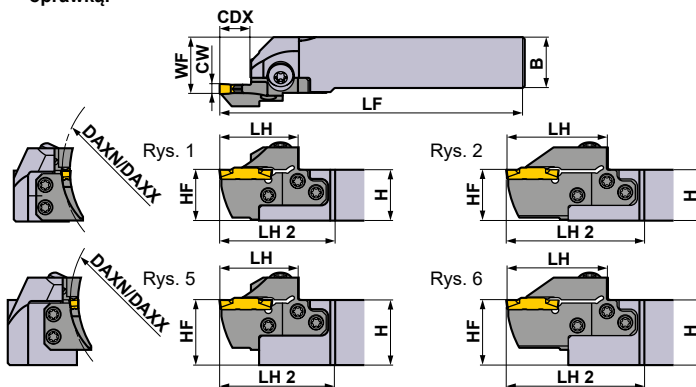


Płytki GY2M-BM



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.

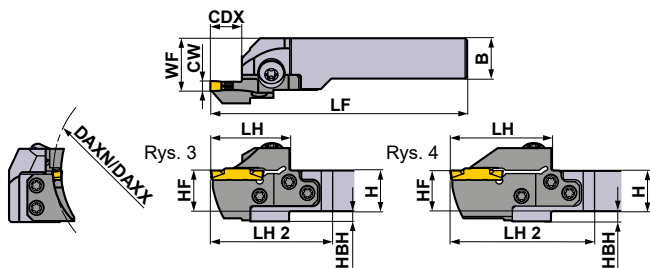
Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00 6.31 6.35	50	70	14	Modułowa	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	3
					Modułowa	L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	3
					Modułowa	R	GYHR2525M00-M25R	●	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			
		70	110	14	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
	70	110	25 *2	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	
	110	200	14	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	
		110	200	25 *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
110		200	14	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	
	110		200	25 *2	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

\*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 F011–F015.

● : Standard magazynowy.





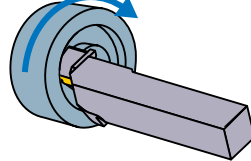
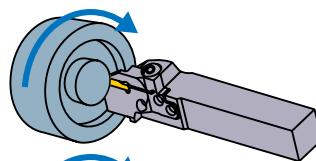
\* Typ klucza: ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

### CZĘŚCI ZAPASOWE

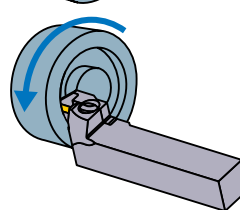
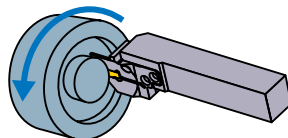
Oprawka	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator 5 sztuk	Typ klucza*
GYHR/L2020K00-M25R/L			
GYHR/L2525M00-M25R/L	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

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	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	—	
	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	—	



L



### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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 koprowe) 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 płytka z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

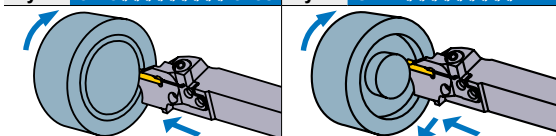
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

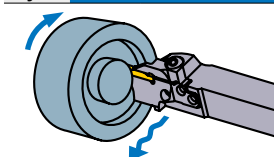
### 4

### Oprawka 00°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1G <sup>GFGS</sup>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>

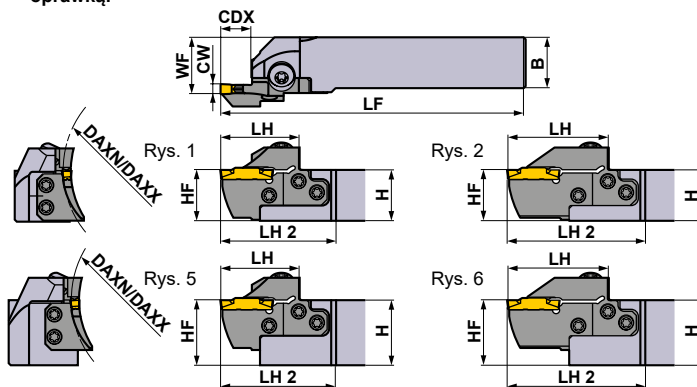


Płytki **GY2M<sup>BM</sup>**



Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować prawy lokator z prawą oprawką, lewy lokator z lewą oprawką.



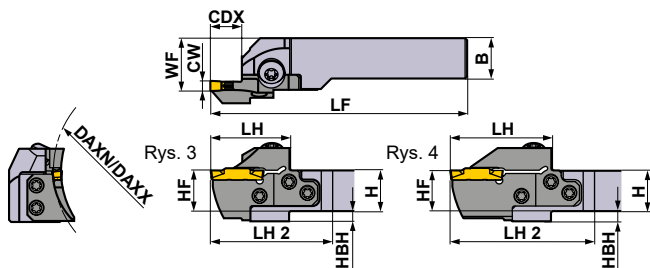
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Rozmiar lokatora	Wymiary (mm)				Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy				Rys.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Oprawka	Dostępność	Lokator	Dostępność	
J	6.00	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 F011 – 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		
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 > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
J	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 koprowe) 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 płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

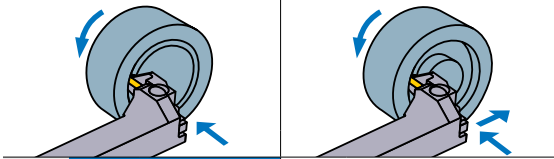
### 5

### Oprawa 90°

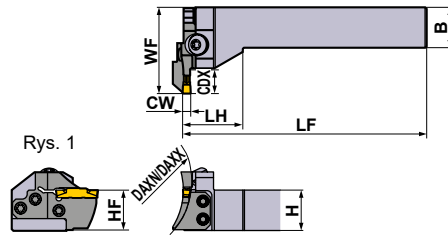
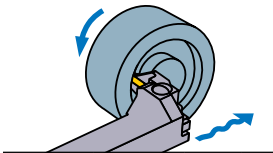
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



Rys. 1

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 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

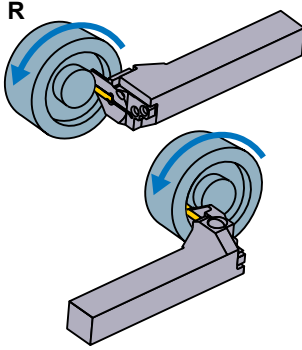
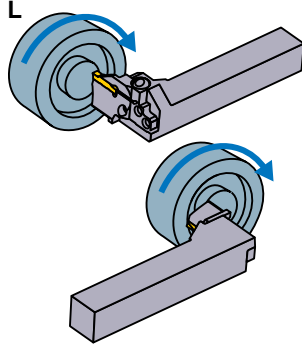
\*1 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LH i WF mogą być inne.

● : Standard magazynowy.

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR2525M90-M25L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	<b>R</b> 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
							<b>L</b> 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	

### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
D	GY000200/0224D000000-Łamacz j.n.
E	GY000239/0250/0274E000000-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.39mm	●	●	●	●
E	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 kłopotowe) Płytką 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 > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

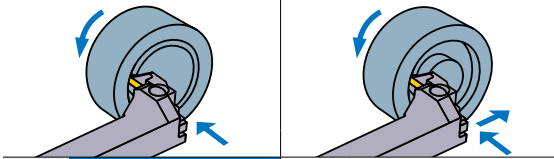
### 5

### Oprawa 90°

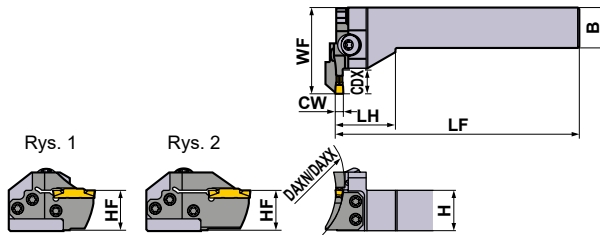
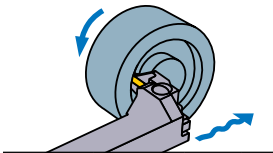
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



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
				20 *2	Modułowa	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
				20 *2	Modułowa	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
				20 *2	Modułowa	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
20 *2	Modułowa			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		
		20 *2	Modułowa	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		
		20 *2	Modułowa	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 F011 – F015.

● : Standard magazynowy.





# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

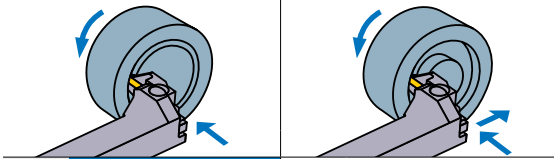
### 5

### Oprawa 90°

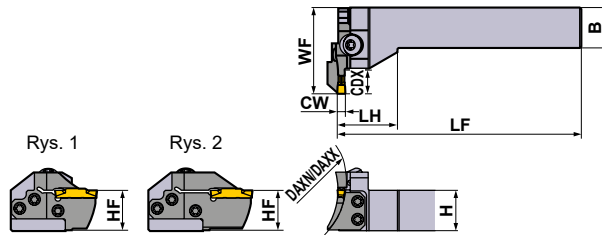
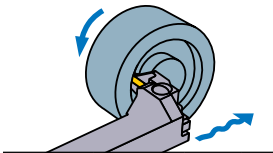
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>GM</sub> -MF
Płytki	GY2M <sup>GU</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup> <sub>GM</sub>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup> <sub>GM</sub>



Płytki GY2M<sup>BM</sup><sub>GM</sub>



Rys. 1

Rys. 2

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 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			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			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			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			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			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.

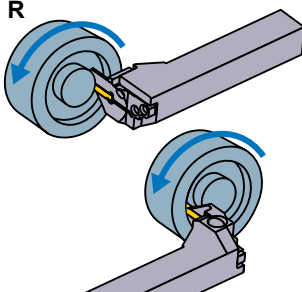
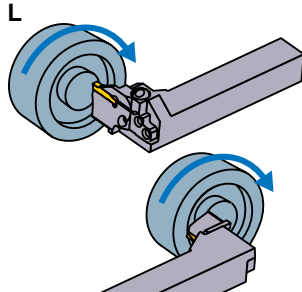
\*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011 – F015.

● : Standard magazynowy.

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
<b>GYHR2525M90-M25L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	<b>R</b> 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	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	<b>L</b> 
	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	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	

### Dobór płytki

Rozmiar lokatora	Oznaczenie geometrii
G	GY○○0400/0424G○○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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 kłopotowe) Płytką kulista
G	4.00mm	●	●	●	●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytko z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW /  
PRZECINANIE

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F110

F081

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW NA POWIERZCHNIACH CZOŁOWYCH)

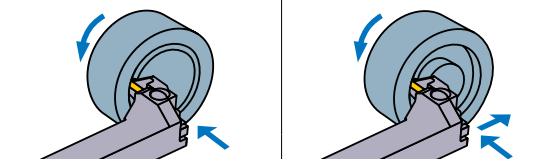
### 5

### Oprawka 90°

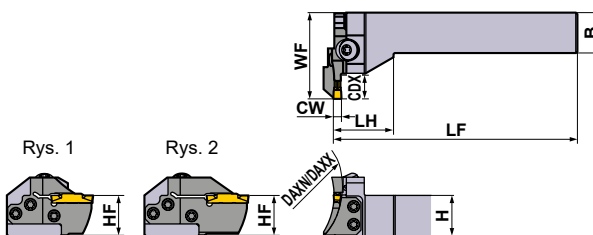
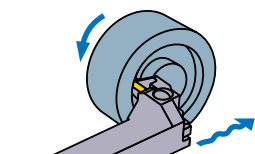
Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>MF</sub>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki **GY2M<sup>BM</sup>**



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	
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		
		85	125	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	2		
		125	200	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-085	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-085	●	1		
		180	280	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-085	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-085	●	2		
		250	999	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-125	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-125	●	1		
		180	280	25 *2	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H25-125	●	2
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H25-125	●	2		
		250	999	14	Modułowa	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	1
				L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	1		
		180	280	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				
180	280	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.

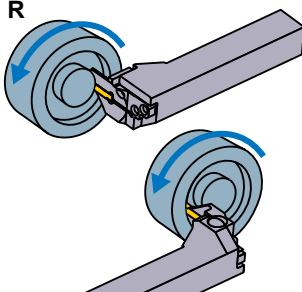
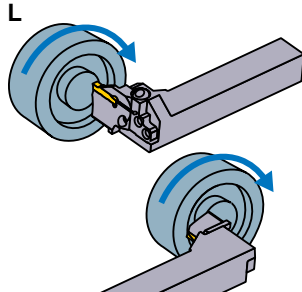
\*2 Maksymalna głębokość rowka (CDX) uzależniona jest od rodzaju użytej płytki. Patrz strony F011 – F015.

● : Standard magazynowy.

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
<b>GYHR2525M90-M25L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	<b>R</b> 
	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	<b>L</b> 
	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 > F011, F012					
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	●			
		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)

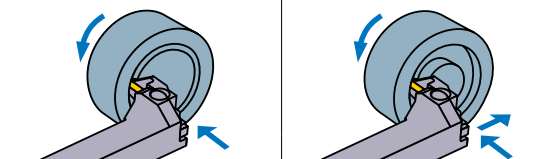
### 5

### Oprawka 90°

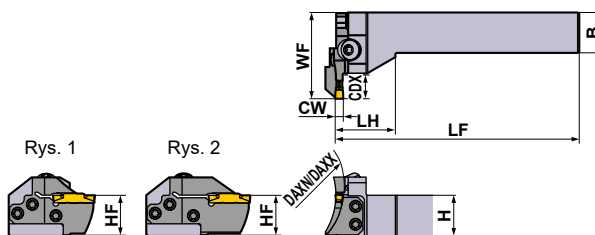
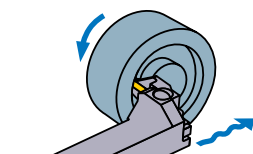
Uwaga 1) Lokatory i oprawki prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>MF</sub>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



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	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		
		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		
		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		
		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				
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 F011 – F015.

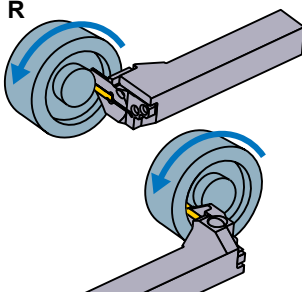
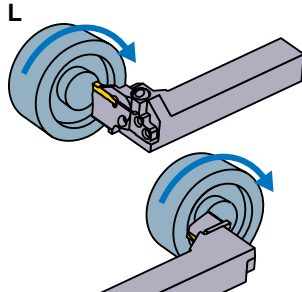
● : Standard magazynowy.



\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Oprawka		 5 sztuk	
	Wkręt dociskowy	Śruba mocująca lokator	Typ klucza*
<b>GYHR2525M90-M25L</b>	GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYHL2525M90-M25R</b>			

	Wymiary (mm) *1						Rodzaj obróbki
	H	B	LF	LH	HF	WF	
	25	25	150	38	25	53	<b>R</b> 
	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	<b>L</b> 
	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 > F011, F012					
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 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

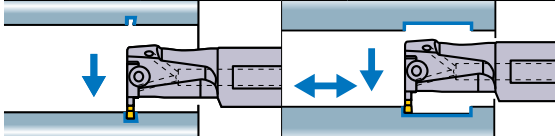
F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

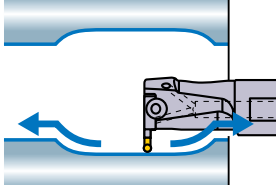
### 6

### Oprawa 90°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>MF</sub>
Płytki	GY2M <sup>GL</sup> <sub>GU</sub>	Płytki	GY2M <sup>GL</sup> <sub>MS</sub>
Płytki	GY1M <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>GM</sup> <sub>MM</sub>



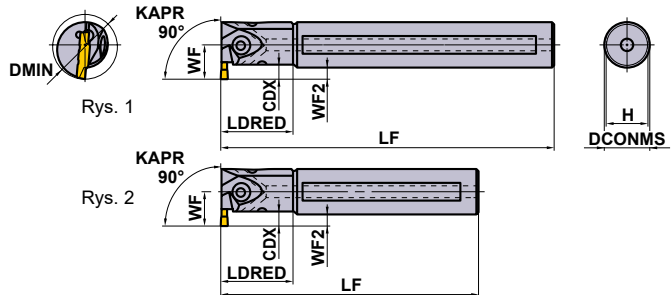
Płytki GY2M<sup>GS</sup><sub>GM</sub>-BM



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	
				Monolityczna	R	GYAR25R90B-D06	●	—	—	1	
				Monolityczna	L	GYAL25R90B-D06	●	—	—	1	
		4—9.5 *1	40	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4	
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4	
			50	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3	
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3	
				60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4
					Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4
		7—11.5 *1	60	Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3	
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3	
				70	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4
					Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4
			70	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3	
				Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3	
70	Modułowa			R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4		
	Modułowa			L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4		
70	70	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. F115.

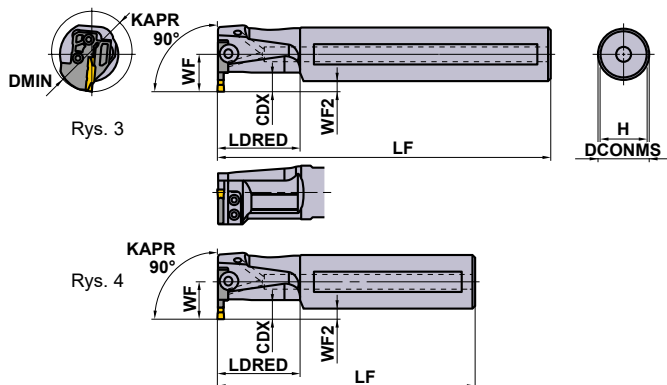
\*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

\*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

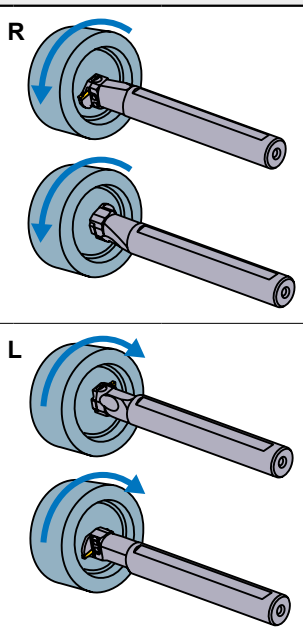


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

**CZĘŚCI ZAPASOWE**

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
<b>GYAR/L20-90A-06</b>	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
<b>GYAR/L25-90B-06</b>	—	—	—
<b>GYDR/L32-90C-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
<b>GYDR/L40-90D-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYDR/L50-90F-M25L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCONMS	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	<b>Oznaczenie geometrii</b>
D	GY-0200/0224D-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011 – 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	●	●	●	●
D	2.24mm	●	●	●	●

● : Standardowa płytka z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
 PARAMETRY SKRAWANIA > F114  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F116

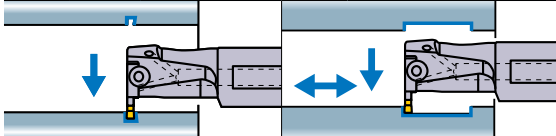
F  
 TOCZENIE ROWKÓW /  
 PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

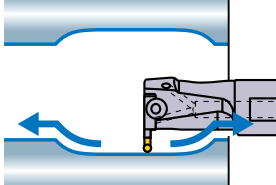
### 6

### Oprawa 90°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>MF</sub>
Płytki	GY2M <sup>GL</sup> <sub>GL</sub>	Płytki	GY2M <sup>GL</sup> <sub>MS</sub>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>GM</sup> <sub>MM</sub>



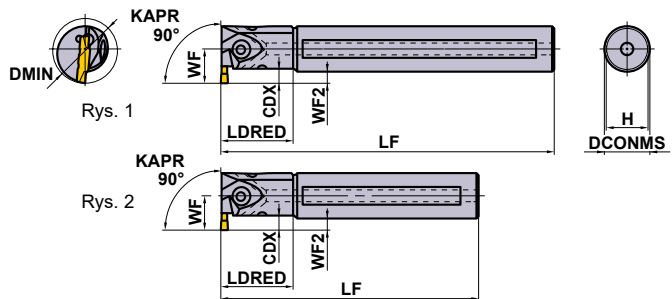
Płytki GY2M<sup>GS</sup><sub>GM</sub>-BM



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	Modułowa	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
				Modułowa	L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
		50	5.5-9.5 *1	Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
		60	4	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
				Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
	3		Modułowa	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3	
	4		Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	4	
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	4	
	70	3	Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3	
		4	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●	4	
			Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●	4	
3	Modułowa	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3			
	Modułowa	L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3			

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F115.

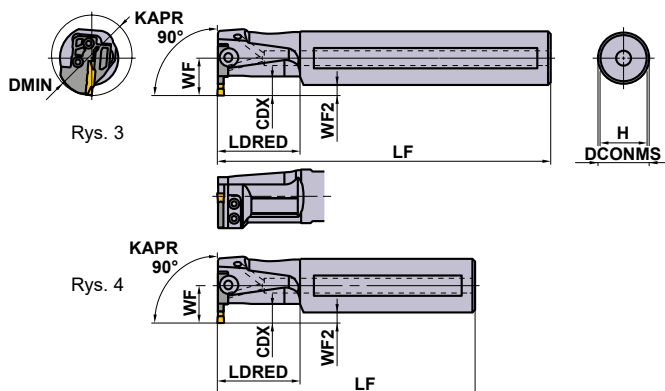
\*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

\*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

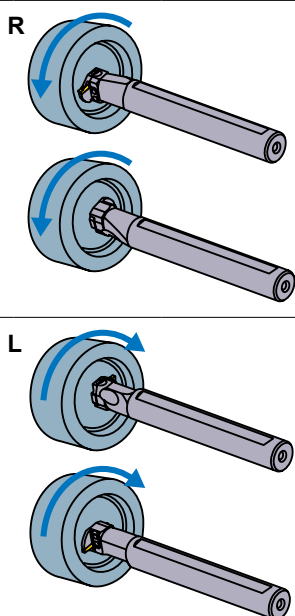


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

**CZĘŚCI ZAPASOWE**

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
<b>GYAR/L20-90A-06</b>	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
<b>GYAR/L25-90B-06</b>	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
<b>GYDR/L32-90C-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
<b>GYDR/L40-90D-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
<b>GYDR/L40-90D-M25L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYDR/L50-90F-M25L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCONMS	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	<b>Oznaczenie geometrii</b>
E	GY-0239/0250/0274E-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011 – F013						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra	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	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe) Płytki kulista
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

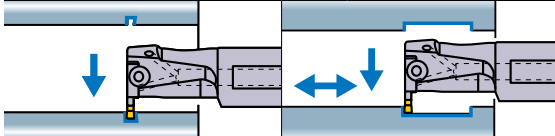
● : Standardowa płytka z wymiarami

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

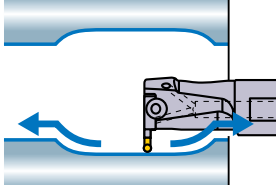
### 6

### Oprawa 90°

Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>GS</sup> <sub>MF</sub>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup> <sub>GL</sub>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup> <sub>MS</sub>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup> <sub>MM</sub>



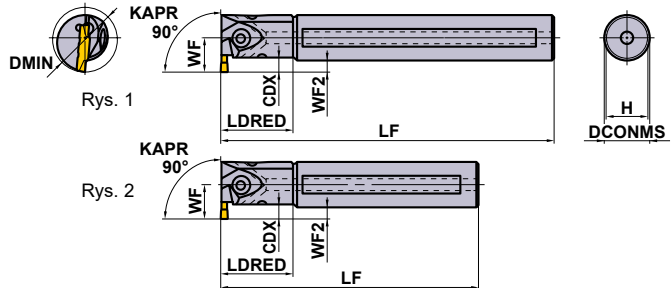
Płytki GY2M<sup>BM</sup>



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	32	Monolityczna	R	GYAR25K90B-G07	●	—	—	2
				Monolityczna	L	GYAL25K90B-G07	●	—	—	2
		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. F115.

\*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

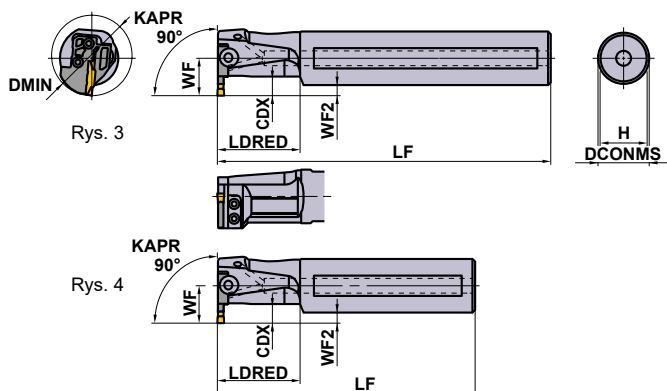
\*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : 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*
<b>GYAR/L20</b> ○90A-F06	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
<b>GYAR/L25</b> ○90B-○○○	—	—	—
<b>GYDR/L32</b> ○90C-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
<b>GYDR/L40</b> ○90D-M20L/R	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYDR/L50</b> ○90F-M25L/R	—	—	—

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCONMS	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	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	
	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	<b>Oznaczenie geometrii</b>
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011 - 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 koprowe)
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	3.24mm	●			

Rozmiar lokatora	<b>Oznaczenie geometrii</b>
G	GY○○0400/0424G○○○○-Łamacz j.n.

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012					
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 koprowe)
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Standardowa płytka z wymiarami

SPOSÓB OZNACZANIA > F008, F009  
PARAMETRY SKRAWANIA > F114  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F116

## OPRAWKI SERII **GY** (TOCZENIE ROWKÓW WEWNĘTRZNYCH)

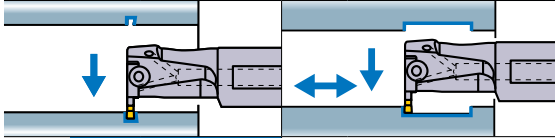
### 6

### Oprawa 90°

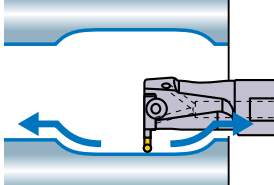
Uwaga 1) Lokatory i oprawy prosimy zamawiać osobno.

Uwaga 2) Prosimy stosować lewy lokator z prawą oprawką, prawy lokator z lewą oprawką.

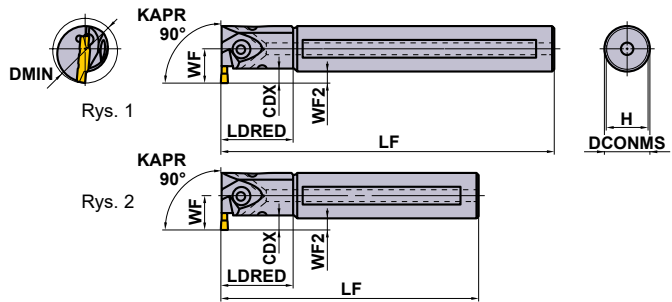
Płytki	GY2M <sup>GS</sup> <sub>GM</sub>	Płytki	GY2G <sup>MF</sup>
Płytki	GY2M <sup>GU</sup>	Płytki	GY2M <sup>MS</sup>
Płytki	GY1 <sup>GM</sup> <sub>GFGS</sub>	Płytki	GY2M <sup>MM</sup>



Płytki GY2M<sup>BM</sup>



●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
				Modułowa	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3
				Modułowa	L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3
	6—11.5 *1	50	Modułowa	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●	4	
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	4	
			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	
			Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3	
		70	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4	
			Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4	
Modułowa			R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3		
Modułowa			L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3		
J	6.00 6.31 6.35	7.5—13 *1	60	Modułowa	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●	4
			Modułowa	L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●	4	
			Modułowa	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3	
			Modułowa	L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3	
		70	Modułowa	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●	4	
		Modułowa	L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●	4		
		Modułowa	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3		
		Modułowa	L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3		

\*1 Maksymalna głębokość rowka (CDX) zależy od średnicy toczenia (DMIN). Szczegółowe dane, patrz str. F115.

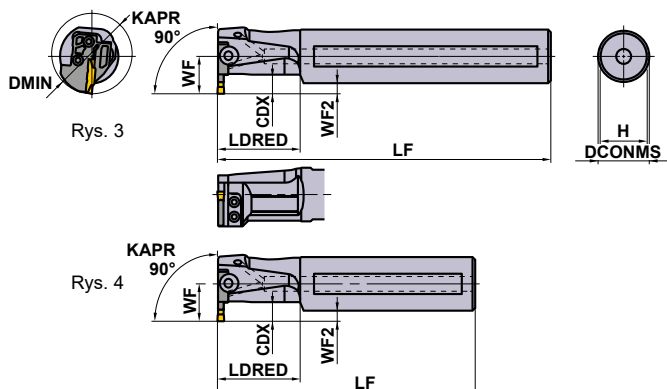
\*2 Pokazane wymiary odnoszą się do płytki standardowej. Jeżeli używane są płytki o innych geometriach, wymiary LF, LDRED, WF and WF2 mogą być inne.

\*3 Maksymalna głębokość rowka (CDX) mniejsza lub równa LDRED.

● : Standard magazynowy.

● Rozmiar lokatora (Chłodzenie wewnętrzne)

\* Typ klucza : ① : Wkręt dociskowy, ② : Śruba mocująca lokator

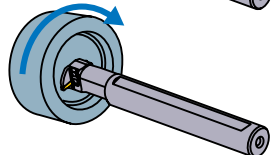
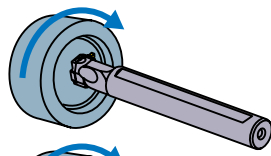
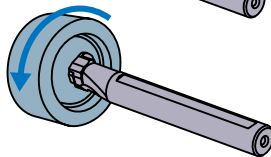
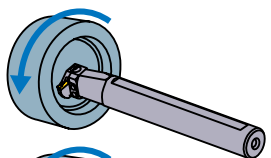


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

**CZĘŚCI ZAPASOWE**

Oprawka	① Wkręt dociskowy	② Śruba mocująca lokator 4 sztuk	① Typ klucza*
<b>GYAR/L25○90B-○07</b>	①GY05016S (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	—	①TKY20R
<b>GYDR/L32○90C-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS407 (Moment dokręcenia : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
<b>GYDR/L40○90D-M20L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
<b>GYDR/L50○90F-M25L/R</b>	②GY06013M (Moment dokręcenia : 6.0N·m)	TS55 (Moment dokręcenia : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

	Wymiary (mm) *2						Rodzaj obróbki
	DCONMS	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	<b>Oznaczenie geometrii</b>
H	GY○○○0475/0500/0524H○○○○○-Łamacz j.n.

Rozmiar lokatora	Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012				
	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rozmiar lokatora	Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015				
	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (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	●				

Rozmiar lokatora	<b>Oznaczenie geometrii</b>
J	GY○○○0600/0631/0635J○○○○○-Łamacz j.n.

Rozmiar lokatora	Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F011, F012				
	Łamacz wióra CW	GU (Do stali ciągliwych)	GS (Mały posuw)	GM (Średni posuw)	GFGS (Stal hartowana)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	●

Rozmiar lokatora	Łamacz do wielofunkcyjnego toczenia rowków > F014, F015				
	Łamacz wióra CW	MF (Obróbka wykańczająca)	MS (Mały posuw)	MM (Średni posuw)	BM (Toczenie koprowe)
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 > F114  
 WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F116

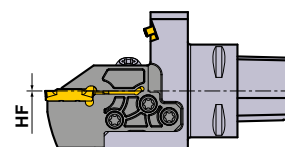
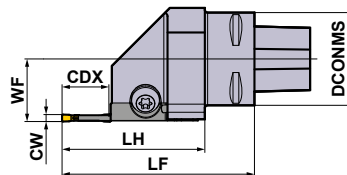
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (ZEWNETRZNE / CZOŁOWYCH)

**PSC** Oprawka 00°

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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREX serii i, j i e.

### 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 <sup>○</sup> -D06	2.0	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -D12	2.0	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -D20	2.0	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E06	2.5	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E12	2.5	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E20	2.5	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F06	3.0	6	35.0	0	69	47.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F12	3.0	12	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F20	3.0	20	35.0	0	83	61.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G08	4.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G14	4.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G25	4.0	25	35.0	0	88	66.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H08	5.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H14	5.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H25	5.0	25	35.0	0	88	66.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -J08	6.0	8	35.0	0	71	49.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -J14	6.0	14	35.0	0	77	55.6
C5-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -J25	6.0	25	35.0	0	88	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -D06	2.0	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -D12	2.0	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -D20	2.0	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E06	2.5	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E12	2.5	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -E20	2.5	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F06	3.0	6	45.0	0	71	47.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F12	3.0	12	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -F20	3.0	20	45.0	0	85	61.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G08	4.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G14	4.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -G25	4.0	25	45.0	0	90	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H08	5.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H14	5.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -H25	5.0	25	45.0	0	90	66.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -J08	6.0	8	45.0	0	73	49.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -J14	6.0	14	45.0	0	79	55.6
C6-GYHER/LM00-M25R/L	GYM25R/L <sup>○</sup> -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 „<sup>○</sup>” 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 > F011 – F015  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100, F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105, F110

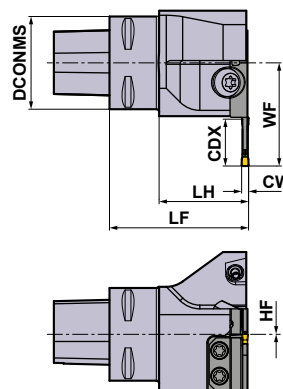


## OPRAWKI SERII **GY** (ZEWNĘTRZNE / CZOŁOWYCH)

**PSC** Oprawka 90°

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 > F011 – F015  
PARAMETRY SKRAWANIA > F100, F108  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F105, F110

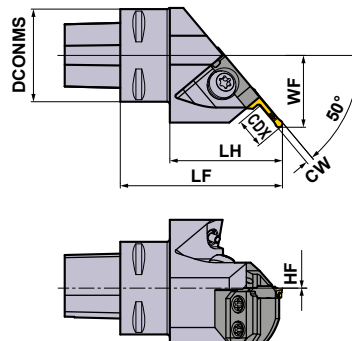
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKI SERII GY (DO PODTACZANIA)

**PSC** Do oprawki do podtaczania 50°

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

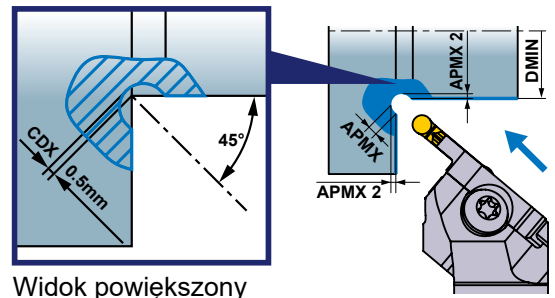
### CZĘŚCI ZAPASOWE

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 > F104  
WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE > F104

F099

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych / Przecinanie]

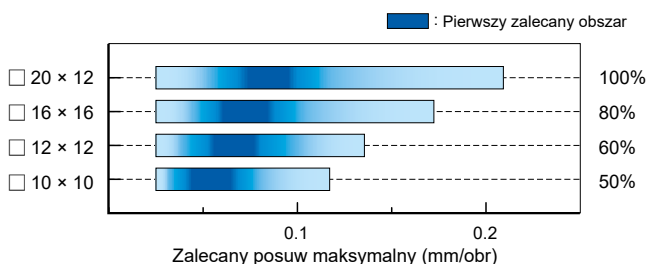
Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)							
			50	100	150	200	250	300	500	
P	Stal konstrukcyjna	VP20RT		100		220				
		VP10RT		110		230				
		NX2525	90		210					
	Stal węglowa Stal stopowa	160–280HB	VP20RT	80		180				
			VP10RT	90		190				
			MY5015		110		250			
			NX2525	70		170				
		280HB≤	VP20RT	60		140				
			VP10RT	70		150				
			MY5015		90		210			
		NX2525	55		135					
M	Stal nierdzewna	VP20RT	60		140					
		VP10RT	70		150					
K	Żeliwo szare	VP20RT		80		180				
		VP10RT		90		180				
		MY5015			140		300			
	Żeliwo sferoidalne (GGG)	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	
	Stopów aluminium	Zawartość 5%≤Si≤10%	RT9010				200		500	
	Stopów aluminium	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]

Zalecane parametry skrawania przy połączeniu oprawki monolitycznej GYHR/L2525M00/90-M25R/L i listwy GYM25R/LA-ooo.

### ■ W przypadku oprawek monolitycznych do tokarek typu szwajcarskiego



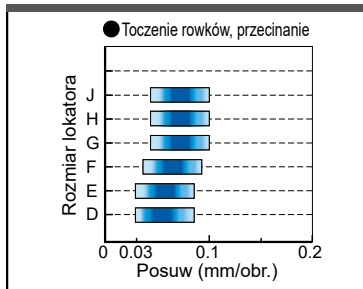
Zalecane parametry skrawania podczas toczenia rowków na powierzchniach zewnętrznych, patrz tabele powyżej. Do wartości podanych w tabeli należy zastosować współczynnik procentowy podany dla poszczególnych chwytów.

# ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych / Przecinanie]

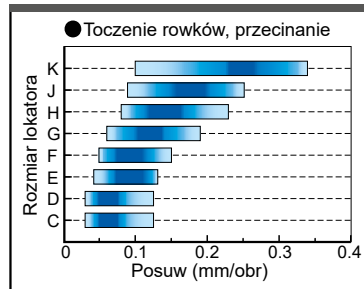
\*Poniżej przedstawiono zalecane parametry obróbki dla uchwytu GYHR/L2525M00/90-M25R/L z lokatorem GYM25R/LA-○○○.

## Zalecany posuw i głębokość skrawania

### Łamacz GU



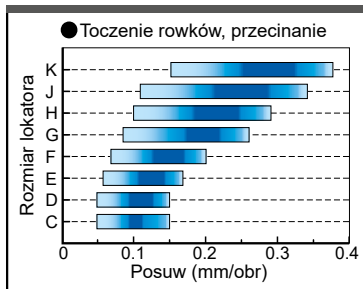
### Łamacz GS



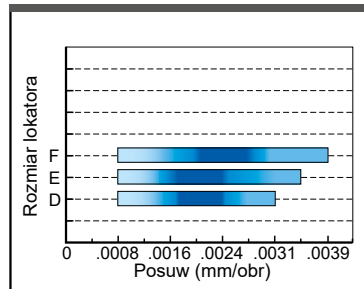
■ : Pierwszy zalecany obszar

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	J	6.00
	2.50		6.31
	2.74		6.35
F	3.00	K	8.00
	3.18		
	3.24		

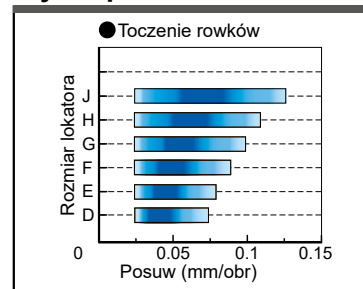
### Łamacz GM



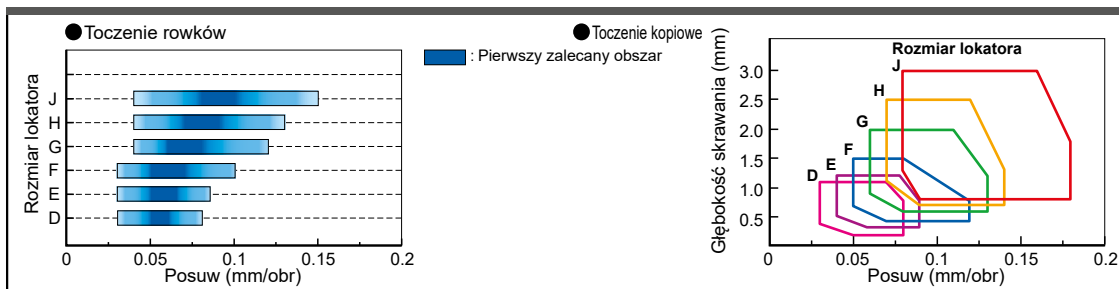
### Łamacz GL



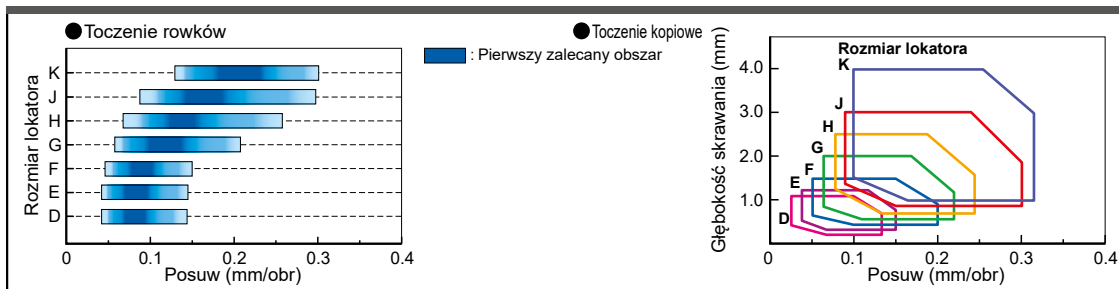
### Płytką płaską GFGS (CBN)



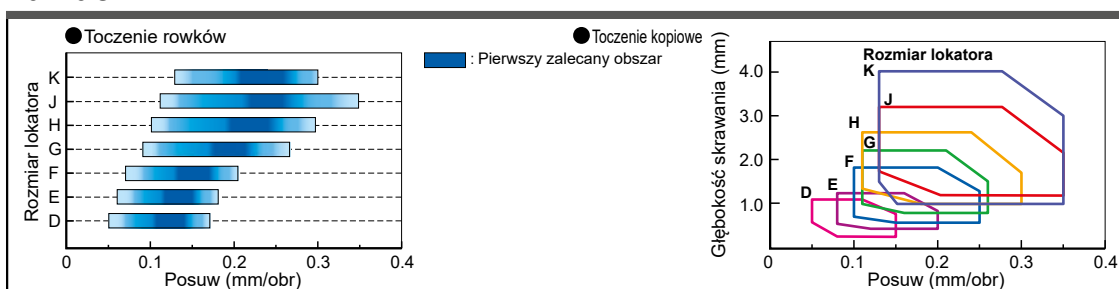
### Łamacz MF



### Łamacz MS



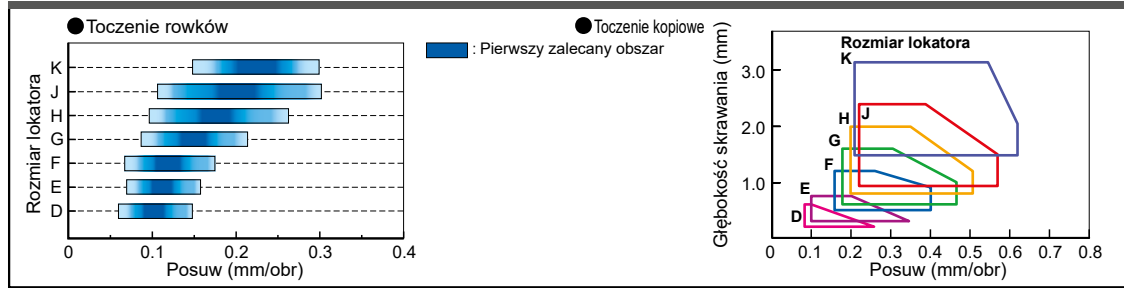
### Łamacz MM



# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

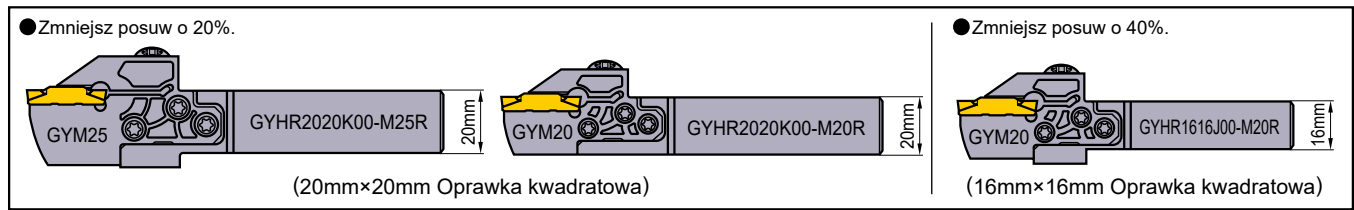
## Zalecany posuw i głębokość skrawania

### Łamacz BM

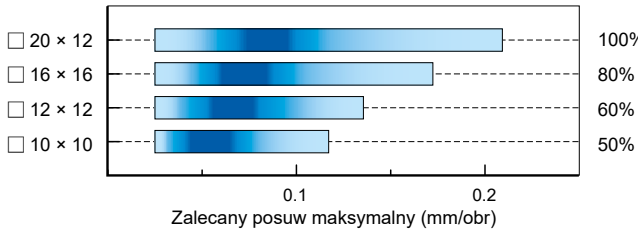


Rozmiar lokatora	
Szerokość płytki (mm)	
C	1.50
D	2.00
	2.24
E	2.39
	2.50
F	2.74
	3.00
G	3.18
	3.24
H	4.00
	4.24
J	4.75
	5.00
K	5.24
	6.00
	6.31
	6.35
	8.00

Uwaga 1) Podczas używania zestawu jak pokazano poniżej zmniejszyć posuw od 20 do 40%



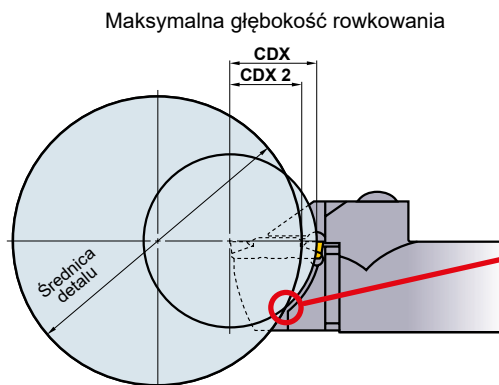
## W przypadku opravek monolitycznych do tokarek typu szwajcarskiego



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.

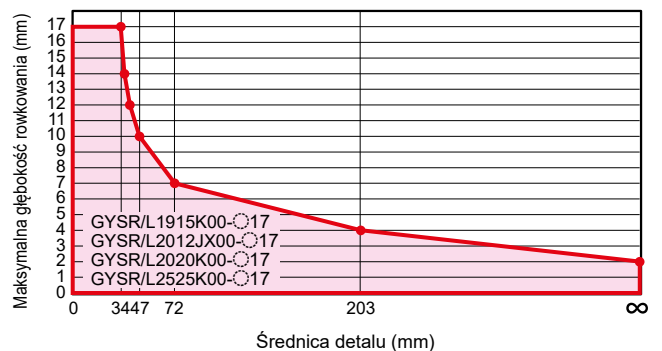
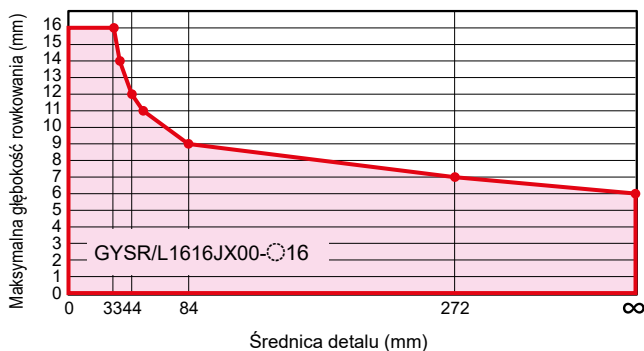
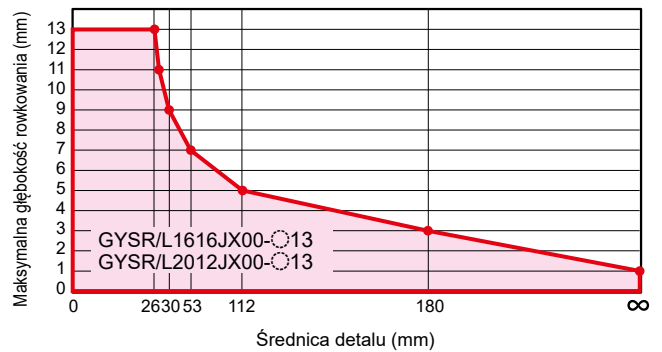
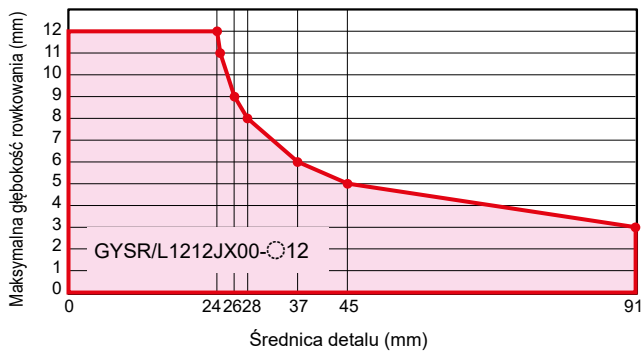
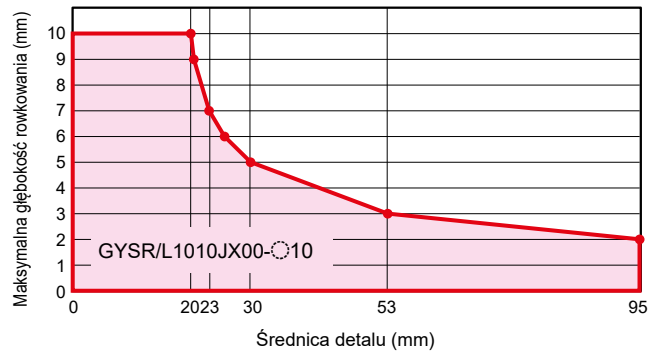
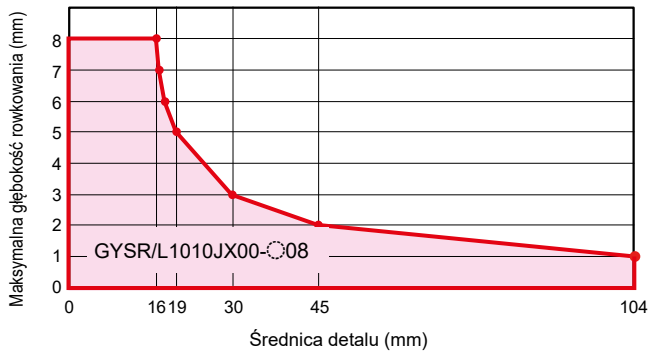
## OGRANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych]

Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.



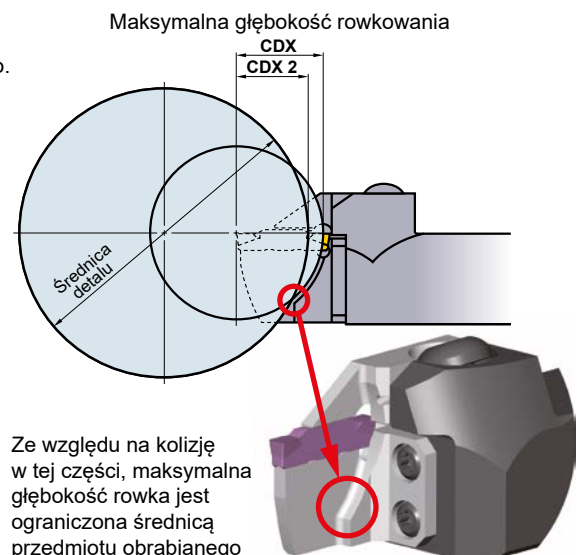
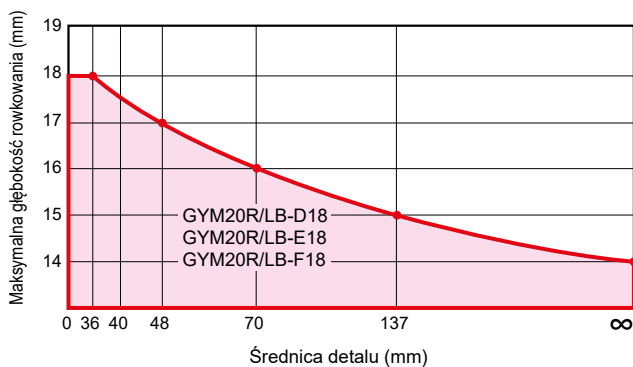
Ze względu na kolizję, w tej części, maksymalna głębokość rowka jest ograniczona przez średnicę przedmiotu obrabianego.





## OGROANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych]

- **Używając lokatora GYM<sup>OR</sup>/LA-000**  
Maksymalna głębokość rowka nie jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.
- **Używając lokatora GYM<sup>OR</sup>/LB-000**  
Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.



# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

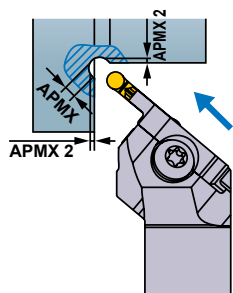
## ZALECANA PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (m/min) [Podtaczanie Zewnętrzne]

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			
	180–280HB	MY5015		90	210		
		NX2525	55	135			
		VP20RT	50	110			
		VP10RT	60	120			
280–350HB	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

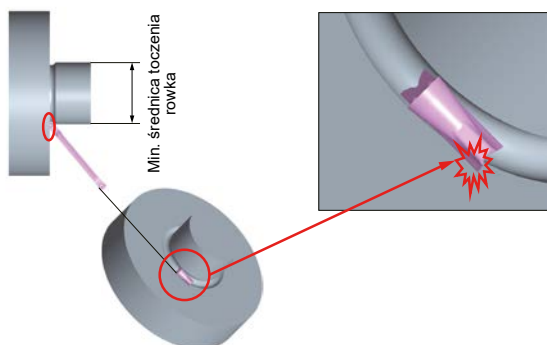


Szerokość rowka CW (mm)	Głębokość podtaczania APMX (mm)	Odległość od obrabianego detalu do dna podtoczania APMX 2 (mm)
2.00	1.50	0.646
2.50	1.75	0.720
3.00	2.00	0.793
3.18	2.09	0.819
4.00	2.50	0.939
4.75	2.88	1.049
5.00	3.00	1.086
6.00	3.50	1.232
6.35	3.68	1.283

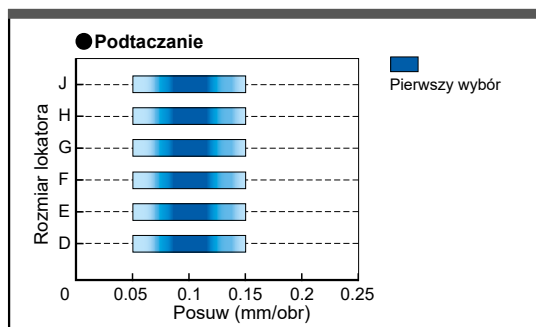
## ŁAMACZ BM

### 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 F042, F099.



### Zalecany posuw i głębokość skrawania



## WYBÓR NARZĘDZIA

### Uwagi dotyczące doboru oprawki

**Oprawka modułowa**

● Aby zapewnić odpowiednią stabilność, dobierz 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  $0\text{--}0.2\text{mm}$  równoległe do osi centralnej.

**Kąt ustawienia oprawki**

● Ustaw narzędzie prostopadle do osi centralnej.

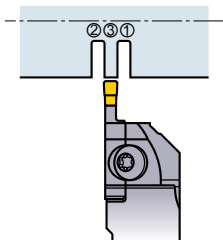
**Wysięg**

● W czasie ustawiania narzędzia wysięg powinien być jak najmniejszy. Unikać styku z górną częścią imaka w sposób pokazany na rysunku powyżej.

## ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

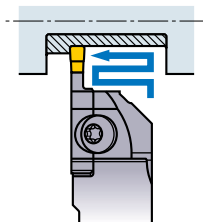
### Uwagi dotyczące obróbki wielofunkcyjnej (Łamacze MF, MS i MM)

#### Obróbka rowków wąskich



- Zalecane jest wykonanie rowka w kilku przejściach. Obrabiając jak na rysunku zapobiegiesz "zakleszczaniu" się wióra. Poprawi to również jakość powierzchni bocznych.

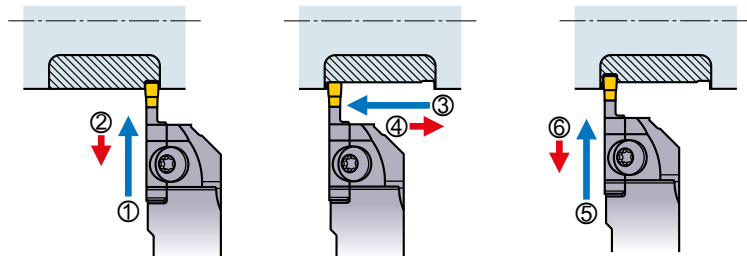
#### Toczenie rowków szerokich



- Zaleca się obróbkę posuwem poprzecznym.

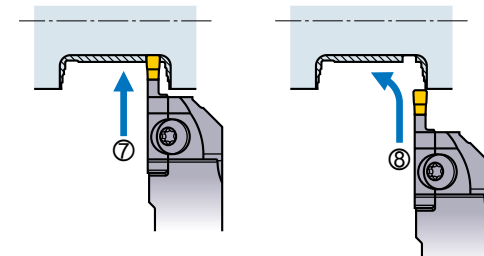
#### Obróbka rowków szerokich

##### OBRÓBKĄ ZGRUBNA



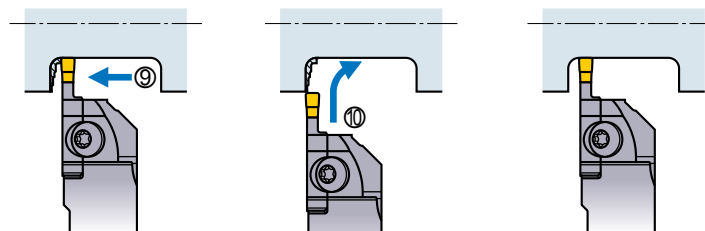
- 1 Toczyć rowek.
- 2 Wycofać nóż ok. 0.1 mm
- 3 Toczyć z posuwem poprzecznym.
- 4 Wycofać nóż ok. 0.1 mm.
- 5 Toczyć rowek.
- 6 Wycofać nóż ok. 0.1 mm. \* Powtórz kroki 1–6.

##### OBRÓBKĄ WYKAŃCZAJĄCĄ



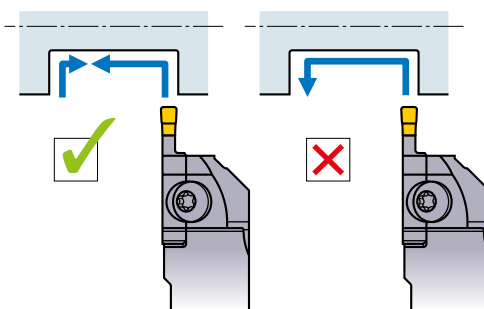
- 7 Toczyć rowek do wielkości promienia naroża
- 8 Obróbkę ścianki, promienia naroża oraz dna rowka wykonać w jednym przejściu.

##### OBRÓBKĄ WYKAŃCZAJĄCĄ



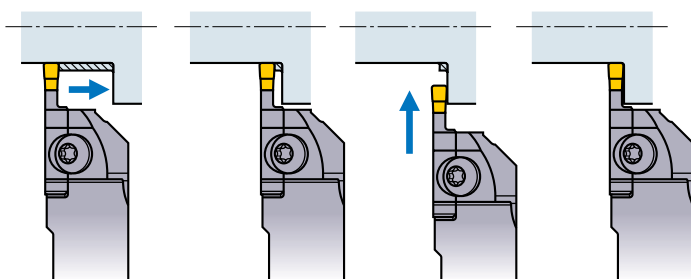
- 9 Zatrzymać toczenie przy narożu ścianki.
- 10 Toczyć ściankę wraz z promieniem naroża w jednym przejściu.
- 11 Obróbka wykańczająca.

#### Uwagi do obróbki wykańczającej rowka



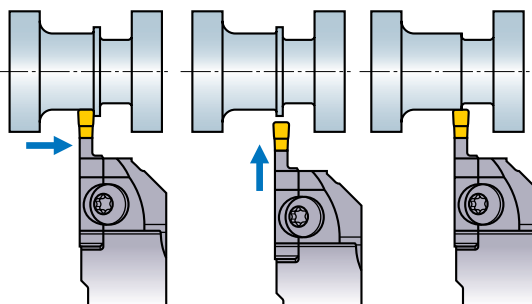
- Aby uzyskać wysoką dokładność ścianek za pomocą płytki z łamaczem MS lub MM, nie stosować wycofywania narzędzia. Zalecane toczenie z posuwem wglębny

#### 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 nadatek toczyć z posuwem wglębny.

#### Obróbka pierścieni



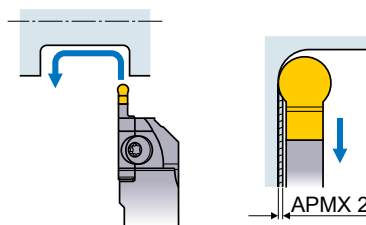
- Gdy w wyniku obróbki pozostaje pierścień, usunąć go stosując przejście wzdłużne. Zakończyć przejście poprzeczne 1 - 1.5 mm przed pierścieniem.

## ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

### Uwagi dotyczące obróbki powierzchni kształtowych (łamacze BM)

Toczenie kopiowe	Obróbka Zgrubna
 <p>● Za pomocą płytki z łamaczem BM, możliwe jest toczenie kopiowe 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>

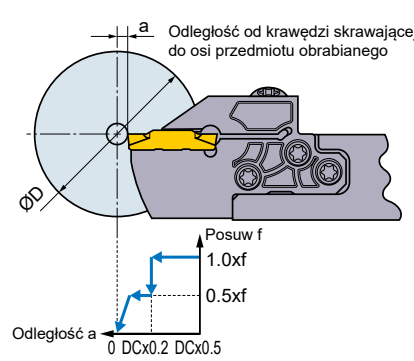
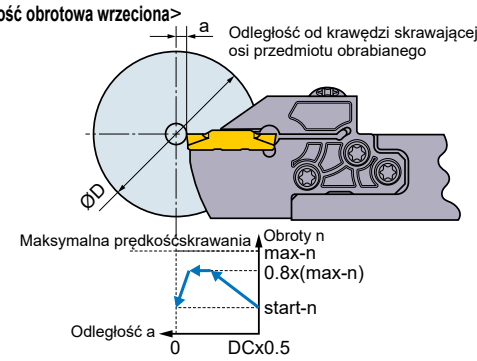
### Obróbka wykańczająca



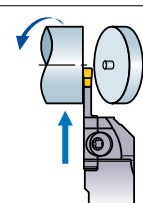
● Wykonać obróbkę w jednym przejściu. Głębokość skrawania (APMX 2) podczas wycofywania noża, patrz tabela obok.

Płytki	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	
GY2M0500H250N-BM	0.24
GY2M0600J300N-BM	
GY2M0635J318N-BM	0.30
GY2M0800K400N-BM	

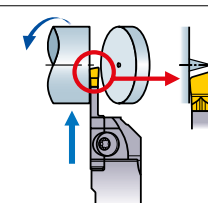
### Uwagi dotyczące przecinania

Posuw	Obroty
<p>&lt;Posuw&gt;</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>&lt;Prędkość obrotowa wrzeciona&gt;</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 wrzeciona.</p>

### Płytki



Płytki neutralna

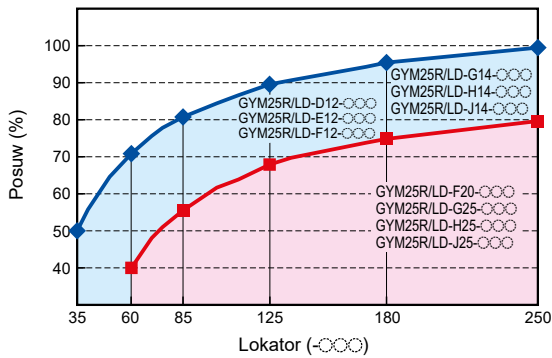


Płytki kierunkowa

● 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.

# 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]

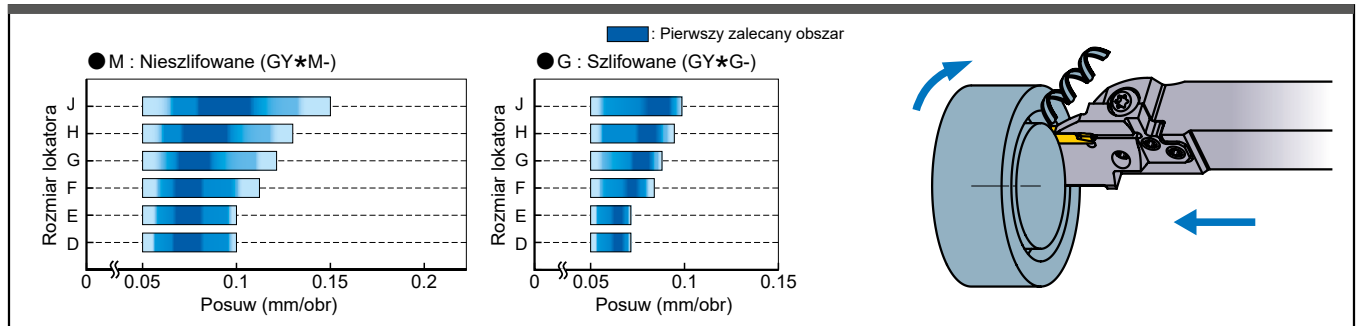
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P Stal konstrukcyjna	≤160HB	VP20RT	80		180				
		VP10RT	90		190				
		NX2525	70		170				
	Stal węglowa Stal stopowa	160–280HB	VP20RT	60		140			
			VP10RT	70		150			
			MY5015	90		210			
		280HB≤	NX2525	55		135			
			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.

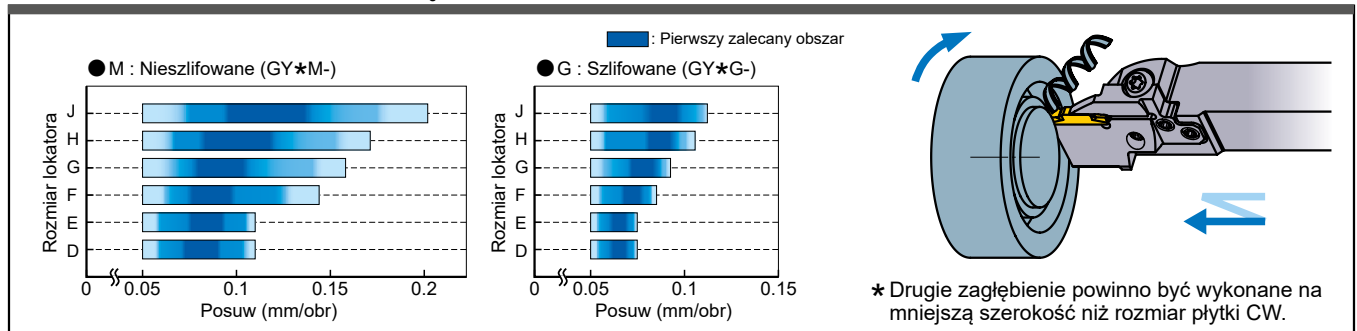


# ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Toczenie rowków na powierzchniach czołowych]

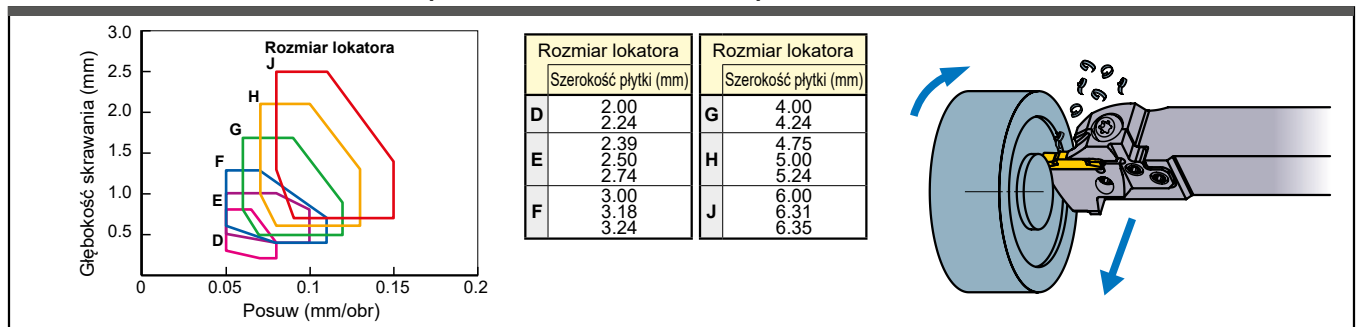
## TOCZENIE ROWKÓW



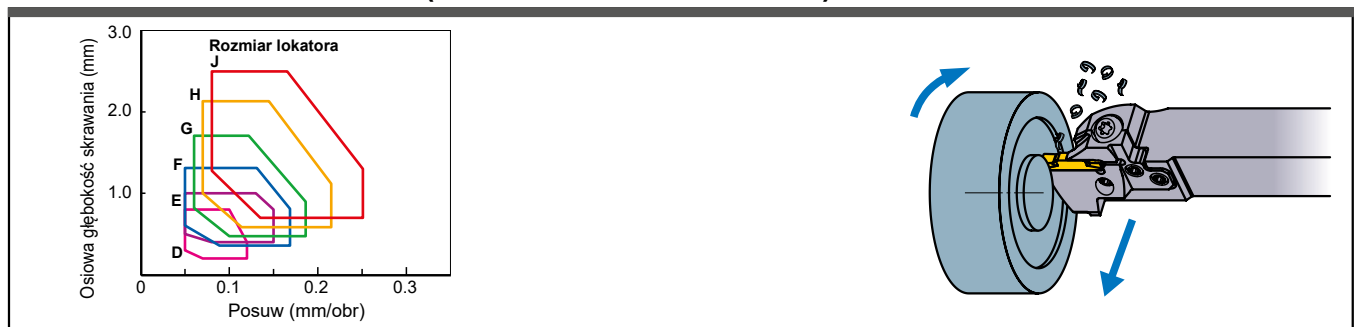
## TOCZENIE OSIOWO-WGŁĘBNE



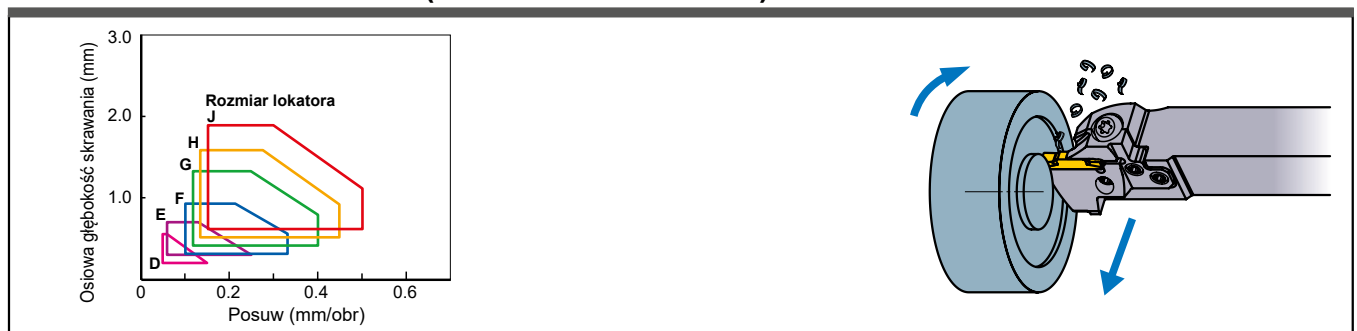
## TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA MF)



## TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA MM/MS)



## TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ WIÓRA BM)

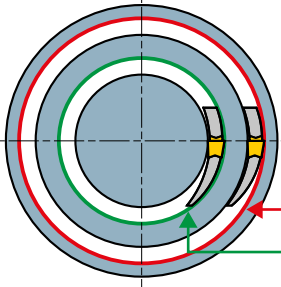


TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## WYBÓR NARZĘDZIA

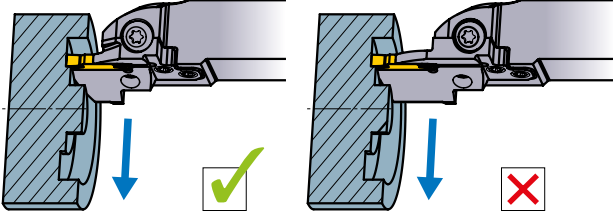
### Uwagi dotyczące wyboru oprawki

#### Lokator (1)



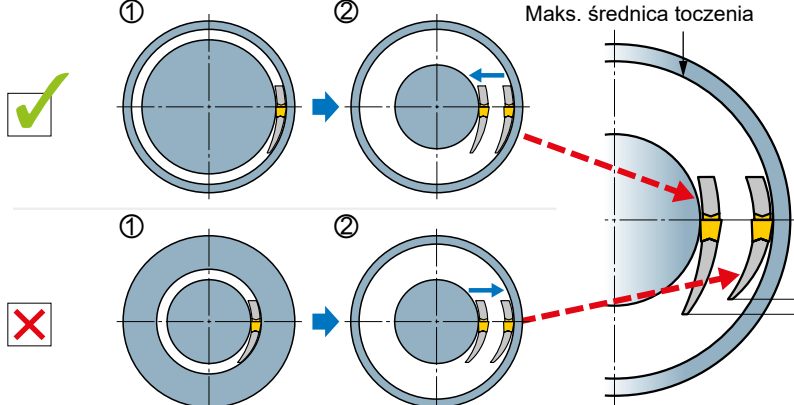
- Dobierać lokator do toczenia rowków na powierzchni czołowej tak, aby średnica toczenia w pierwszym przejściu mieściła się w zakresie od DAXN min. do DAXX maks. podanej w tabeli wymiarów.

#### Lokator (2)



- Wybierz możliwie najkrótszy lokator nadający się do zastosowania.

#### Lokator (3)



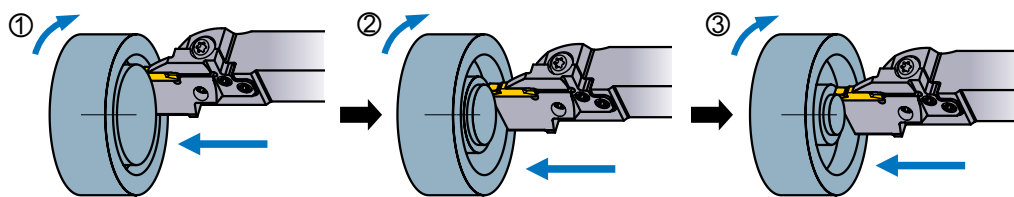
- Dobrać lokator o największym wymiarze dla maks. średnicy toczenia przedmiotu obrabianego.
- Toczyć od średnicy zewnętrznej w kierunku osi.

↓

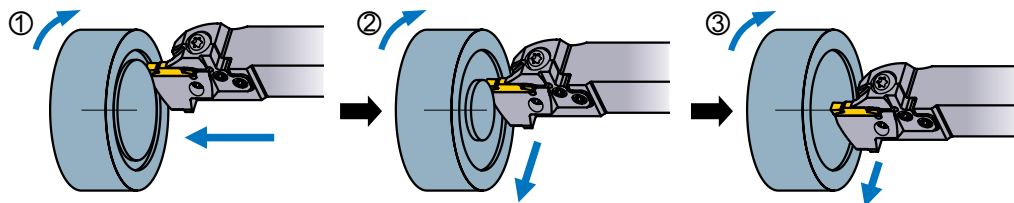
- Wysoka stabilność lokatora zapewnia wyższą stabilność i bezpieczeństwo procesu obróbki.

Rozpocząć toczenie od średnicy maksymalnej, dla dalszej części procesu nie ma ograniczeń dotyczących średnicy toczenia.

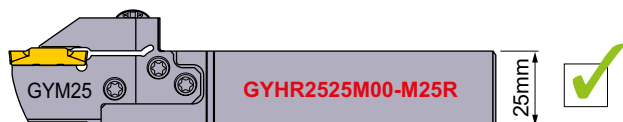
● Toczenie wstępne w kilku przejściach.



● Toczenie osiowo-wstępne.



### Oprawka modułowa



Oprawka modułowa

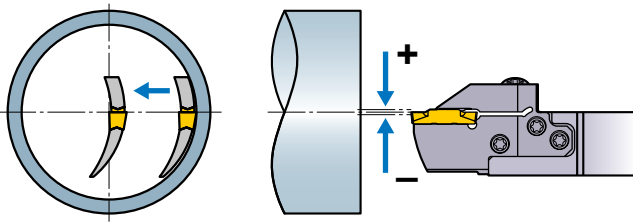


Oprawka modułowa

● Aby zapewnić wystarczającą stabilność mocowania, wybierz oprawkę o jak największym przekroju.

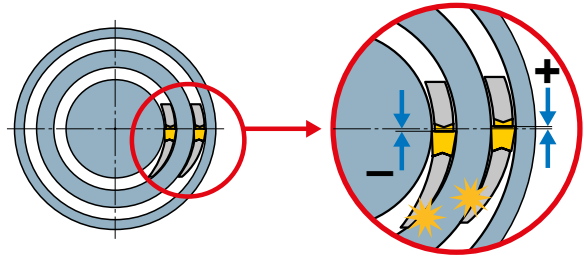
## Uwagi dla ustawiania narzędzia

### Ustawianie wysokości krawędzi skrawającej



- Ustawić krawędź skrawającą równoległą 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.

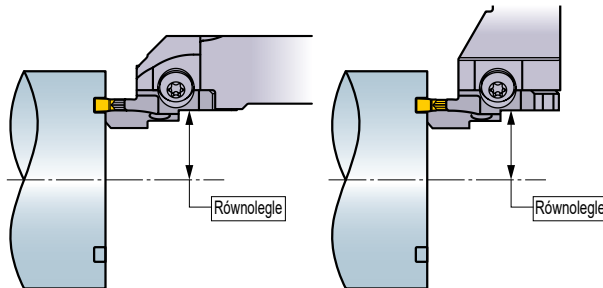
### Kolizja ostrza modułowego ze ścianką rowka



- W przypadku kolizji, nawet przy zastosowaniu właściwego lokatora, wysokość krawędzi skrawającej może być niewłaściwa.

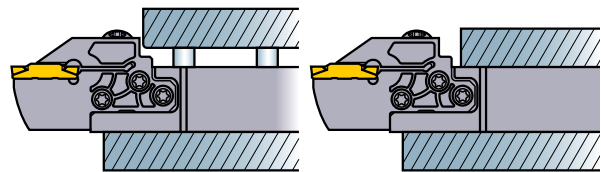
{ Gdy kolizja występuje od strony wewnętrznej lokatora, krawędź skrawająca jest ustawiona za wysoko.  
 { Gdy kolizja występuje od strony zewnętrznej lokatora, krawędź skrawająca jest ustawiona za nisko.

### Ustawianie narzędzia



- Ustawić płytkę równoległą do osi.

### Wysięg lokatora



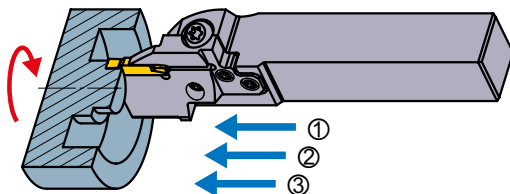
- W czasie ustawiania narzędzia wysięg powinien być jak najmniejszy. Unikać styku z górną częścią imaka w sposób pokazany na rysunku powyżej.

## ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

### Uwagi do toczenia rowków na powierzchni czołowej

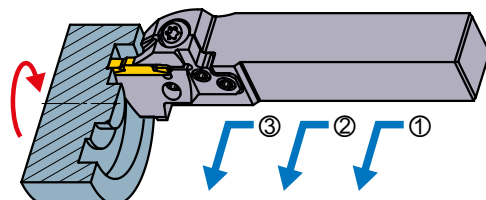
- Zawsze toczyć od średnicy zewnętrznej w kierunku do osi.

#### Obróbka wąskich rowków



- Zalecane jest toczenie wgłębne w kilku przejściach.

#### Obróbka szerokich rowków

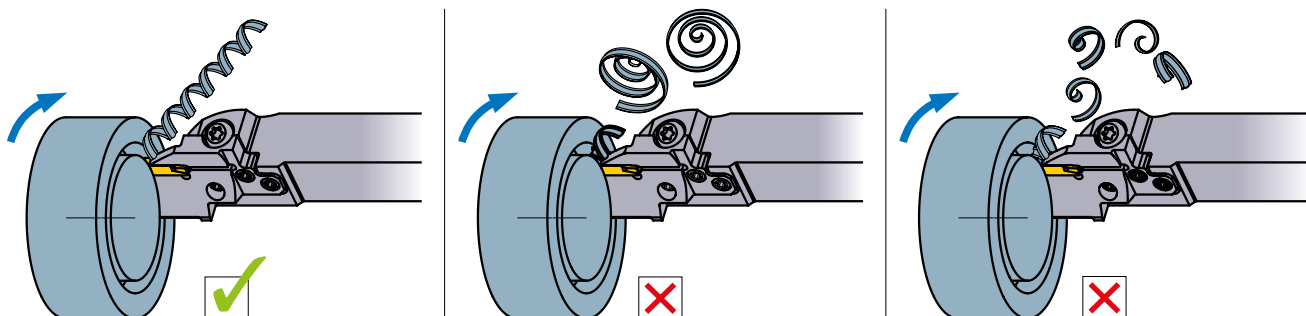


- Zalecane jest toczenie z posuwem poprzecznym.

## ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

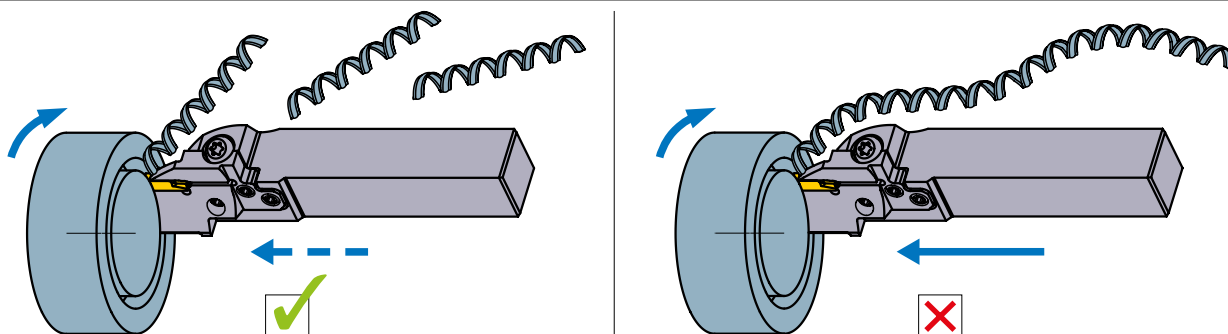
### Uwagi do toczenia rowków na powierzchni czołowej

#### Uwagi dotyczące pierwszego przejścia (1)



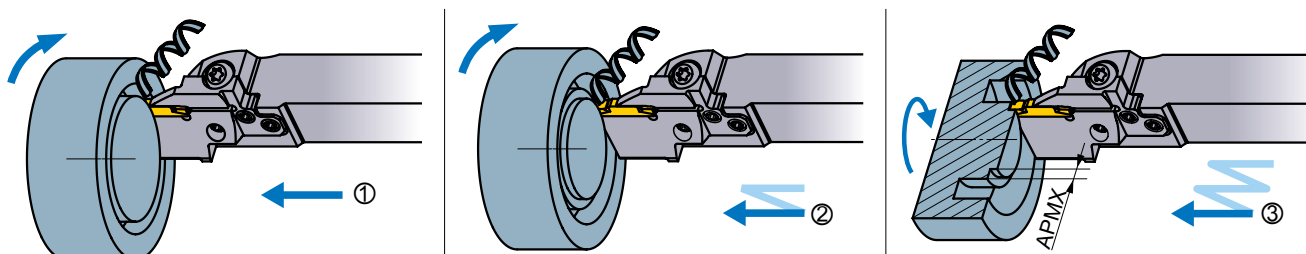
- Przy toczeniu rowków na powierzchni czołowej, podczas pierwszego przejścia trudne jest odprowadzenie łamiącego się wióra, co może powodować np. wykruszenia płytki. Zmniejszając posuw, utrzymywać dłuższy wiór, który łatwiej odprowadzać.

#### Uwagi dotyczące pierwszego przejścia (2)



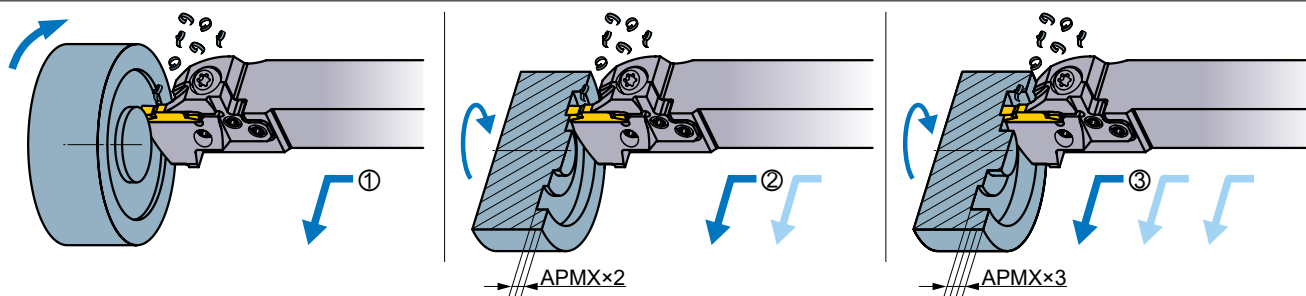
- Gdy wiór jest zbyt długi, zastosować posuw stopniowy (z wycofaniem narzędzia), aby uzyskać krótszy wiór.

#### Uwagi dotyczące toczenia rowków na powierzchniach czołowych poprzez toczenie wgłębne w kilku przejściach.



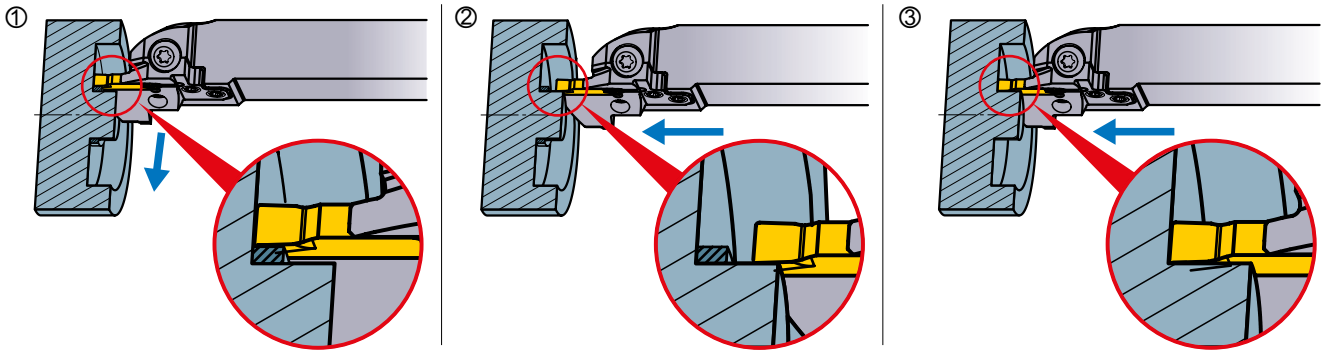
- Podczas toczenia rowka na powierzchni czołowej, prowadzić obróbkę od średnicy zewnętrznej w kierunku osi po to, aby uzyskać miejsce na odprowadzanie wióra i zapobiec zniszczeniu płytki wskutek zakleszczania się wióra.
- Zalecana szerokość toczenia wgłębego wynosi 60 - 80% szerokości płytki. Zwiększanie 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)



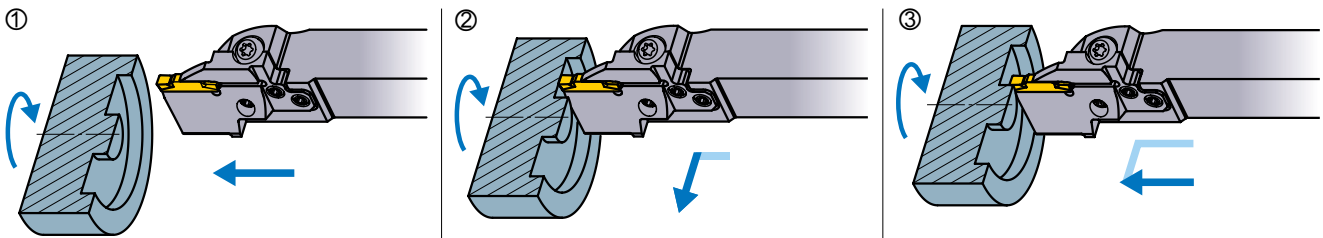
- Podczas toczenia w kierunku do osi przy dnie głębokiego rowka, przy ściance osiowej może nastąpić gromadzenie się wióra na krawędzi skrawającej. W takim przypadku zakończyć przejście poprzeczne bezpośrednio przed ścianką osiową (w odległości mniejszej od szerokości płytki) a następnie usunąć pozostały materiał przejściem wgłębny.

### Uwagi dotyczące toczenia kopiowego (Łamacz wióra BM)



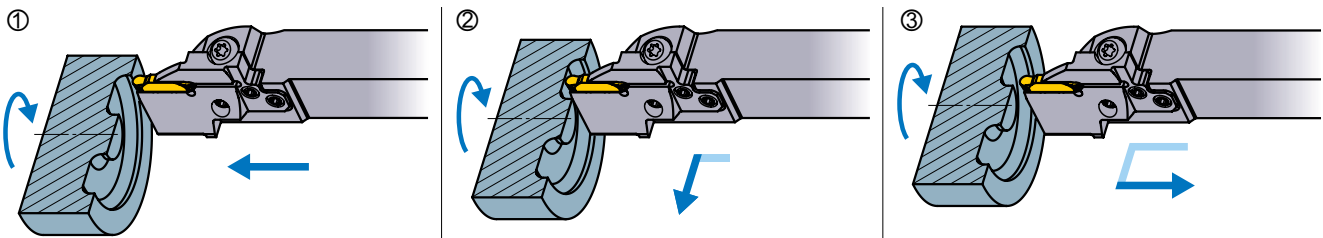
- Za pomocą płytki z łamaczem BM, możliwe jest toczenie kopiowe powierzchni kształtowych. Ustawić głębokość cięcia (APMX 2) o 30% mniejszą od szerokości płytki.

### Obróbka wykańczająca (1)

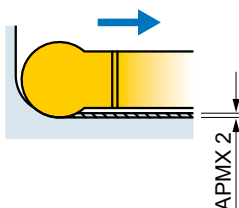


- Podczas obróbki wykańczającej, wykonać ciągle przejście po dnie rowka od ścianki zewnętrznej a następnie toczyć wgłębnie ściankę osiową.

### 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]

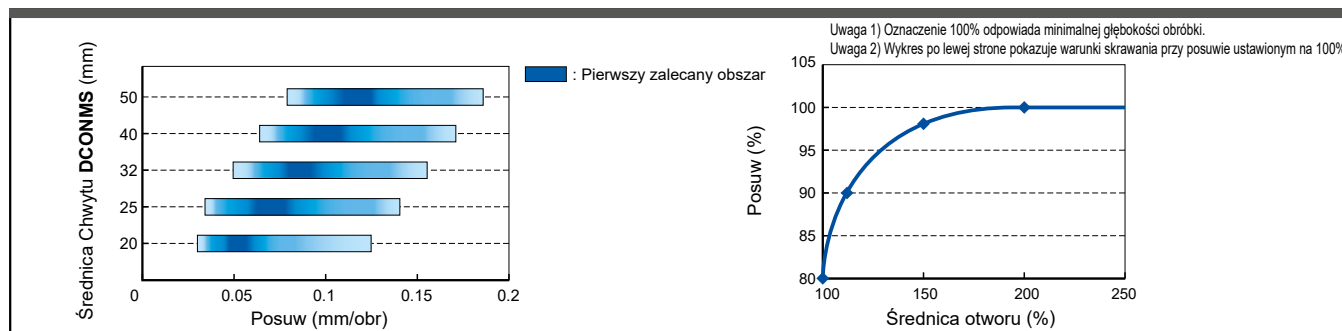
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	400
P Stal konstrukcyjna	≤160HB	VP20RT	80 — 180						
		VP10RT	90 — 190						
		NX2525	70 — 170						
	Stal węglowa Stal stopowa	160–280HB	VP20RT	60 — 140					
			VP10RT	70 — 150					
			MY5015	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.

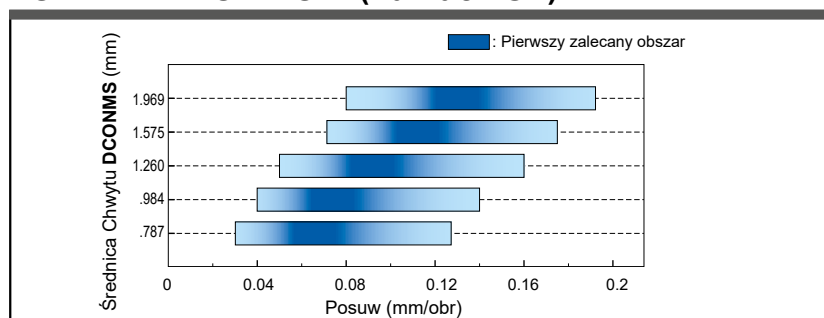
Uwaga 2) RT9010, VP10RT, VP20RT i MY5015 - zalecana obróbka z chłodzeniem.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Wewnętrznych]

### TOCZENIE ROWKÓW

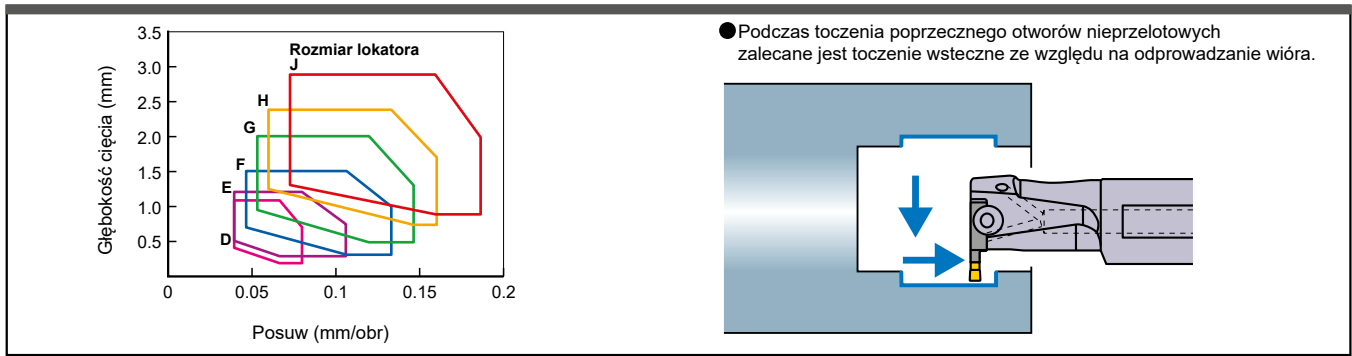


### TOCZENIE ROWKÓW (Łamacz GL)





## TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ MF)

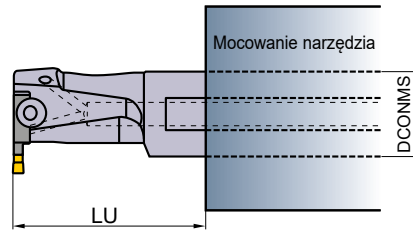


## TOCZENIE POPRZECZNE (ŁAMACZ MM/MS)



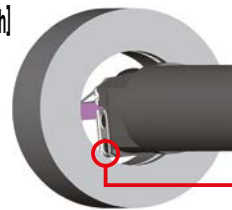
Uwaga 1) Powyższe parametry skrawania dotyczą obróbki z wysięgiem narzędzia (LU) 1.6 - 2.0 x średnica oprawki (DCONMS). (L/D=1.6-2.0) Gdy wysięg narzędzia L/D jest większy niż 2.0 należy zredukować parametry.

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

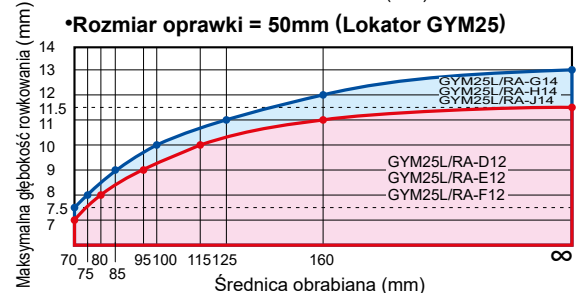
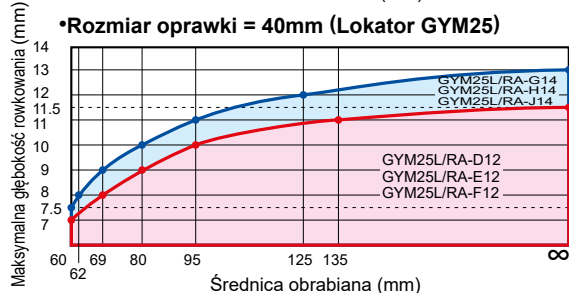
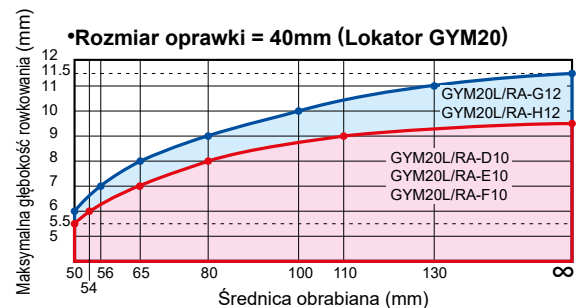
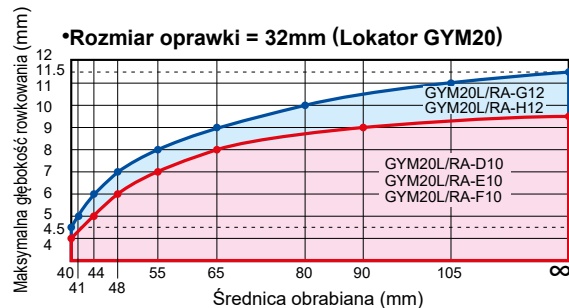


## OGRANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Wewnętrznych]

- **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**

Mocowanie narzędzia

Mocowanie narzędzia

- Gdy wysięg jest taki sam wybierz największy możliwy rozmiar oprawki, by zapewnić odpowiednią stabilność mocowania.

**Lokator (1)**

GYM20R/LA-○○○○

GYM25R/LA-○○○○

GYM20R/LA-D10	GYM25R/LA-D12
GYM20R/LA-E10	GYM25R/LA-E12
GYM20R/LA-F10	GYM25R/LA-F12
GYM20R/LA-G12	GYM25R/LA-G14
GYM20R/LA-H12	GYM25R/LA-H14
	GYM25R/LA-J14

- Dla oprawek wewnętrznych wybierz jeden z lokatorów wymienionych powyżej.

**Lokator (2)**

GYM25R/L-○○○○

GYM20R/L-○○○○

- Dla oprawki  $\varnothing 40$ , jeżeli nie ma innych ograniczeń, wybierz lokator odpowiadający GYM25.

### Uwagi dla ustawiania narzędzia

**Wysięg**

Mocowanie narzędzia

LDRED

WF2

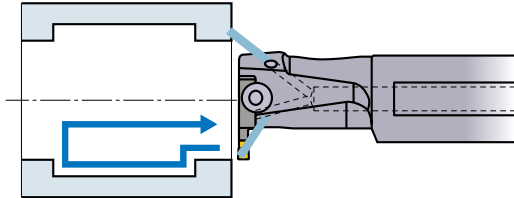
- Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona wymiarem LDRED. Podczas obróbki z większym wysięgiem narzędzia należy zwrócić uwagę na wymiar WF2.

## ZALECENIA ODNOŚNIE OBRÓBKI

### Uwagi dotyczące obróbki wielofunkcyjnej (łamacze MF, MS i MM)

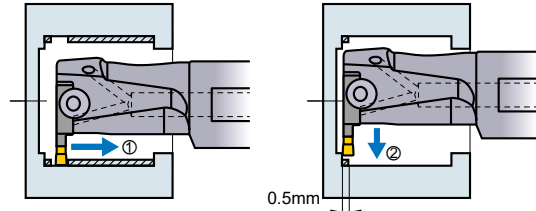
Podczas toczenia rowków wewnętrznych można zastosować metody toczenia jak dla rowków zewnętrznych, ale z następującymi uwagami.

#### Chłodziwo



- Aby zapewnić skuteczne odprowadzanie wióra, stosować duże ilości chłodziwa. Utrzymywać dopływ chłodziwa aż do całkowitego wycofania narzędzia.

#### Obróbka otworów nieprzelotowych

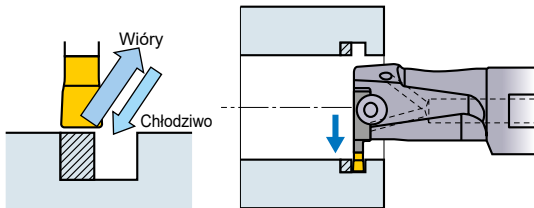


- Metoda ta jest zalecana wtedy, gdy wiór jest ciągły i ma tendencję do pozostawania przy dnie otworu obrabianego. Zalecana szerokość obróbki ② to 0.5 mm.

#### Obrabianie Szerokich Rowków

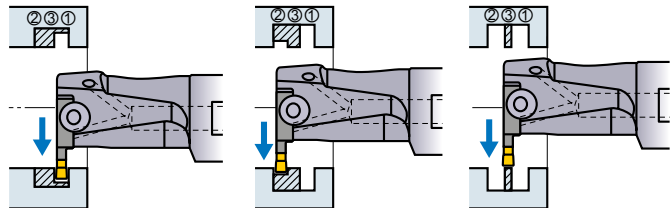
##### Toczenie rowków

- Gdy szerokość krawędzi skrawającej jest 2-krotnie (lub więcej) razy mniejsza od szerokości rowka



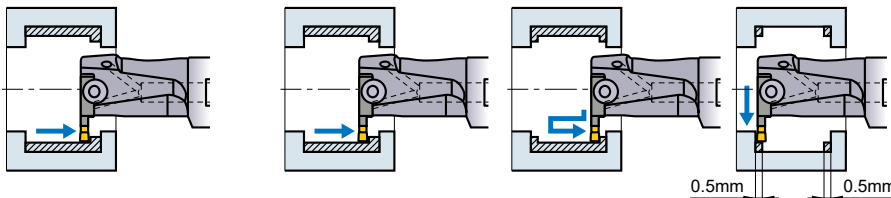
- Gdy głębokość skrawania jest mniejsza od szerokości krawędzi skrawającej, zwykle powstaje wiór ciągły. Podczas toczenia wgłębnego w kilku przejściach zaleca się wykonanie przejść zgodnie z powyższym schematem. Dzięki temu chłodziwo będzie dopływać do krawędzi skrawającej, co ułatwi odprowadzanie wióra.

- 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

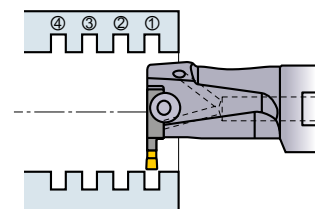


- Gdy ważne jest odpowiednie łamanie i odprowadzanie wióra zalecana jest obróbka z posuwem wstecznym.

- 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

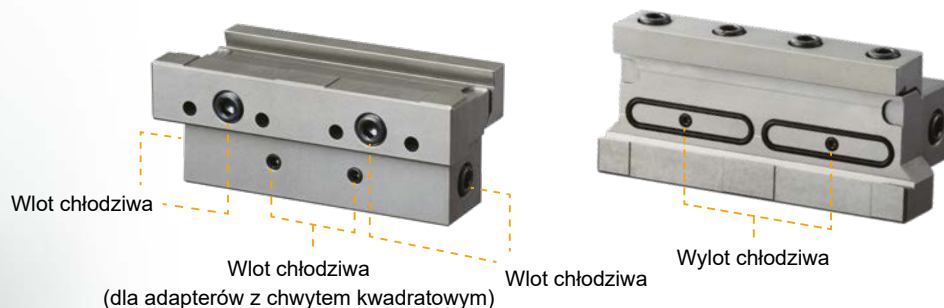
##### Mniejsze wytwarzanie ciepła

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

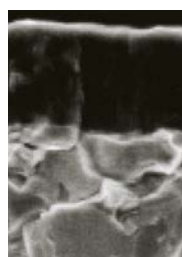


## GATUNKI PŁYTEK

Materiał przedmiotu obrabianego	<b>P</b> Stal	<b>M</b> Stal nierdzewna	<b>K</b> Żeliwo	<b>S</b> Stop żaroodporny / Stop tytanu
Parametry skrawania				
↑ Stabilna ↑ Parametry skrawania ↓ ↓ Niestabilna	<b>MY5015</b>		<b>MY5015</b>	
	<b>VP10RT</b>	<b>VP10RT</b>	<b>VP10RT</b>	<b>VP10RT</b>
	<b>VP20RT</b>	<b>VP20RT</b>	<b>VP20RT</b>	<b>VP20RT</b>
	<b>VP30RT</b>	<b>VP30RT</b>		

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

### VP20RT (Pierwszy wybór)



- Gatunek z powłoką PVD do ogólnego stosowania. Doskonałe połączenie odporności na ścieranie i kruche pękanie, dzięki kombinacji specjalnego podłoża z węglika spiekanego o wysokiej ciągliwości i powłoki MIRACLE.

Powłoka MIRACLE  
Podłoże z węglika spiekanego (90.5HRA)

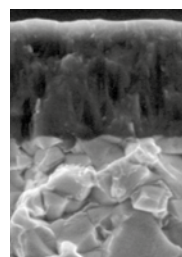
### MY5015



- 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 ciągłej stali.

Powłoka CVD  
Podłoże z węglika spiekanego

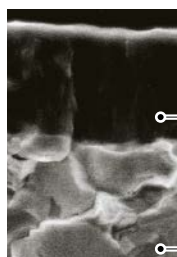
### VP10RT



- Gatunek z powłoką PVD na podłożu z węglika spiekanego, o twardości wyższej niż VP20RT. Do obróbki materiałów trudnoobrabialnych - większa trwałość narzędzia.

Powłoka MIRACLE  
Podłoże z węglika spiekanego (92.0HRA)

### VP30RT



- Połączenie specjalnego, ciągliwego podłoża z węglika spiekanego i powłoki MIRACLE. Przeznaczony szczególnie do ciężkiej obróbki przerywanej stali nierdzewnych i konstrukcyjnych.

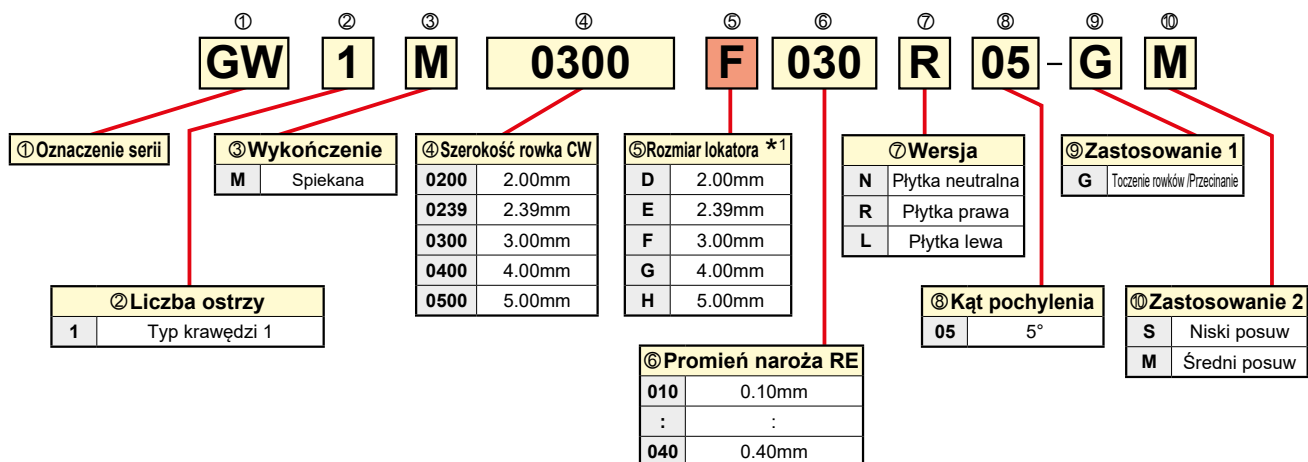
Powłoka MIRACLE (Al,Ti)N  
Podłoże z węglika spiekanego (88.8HRA)



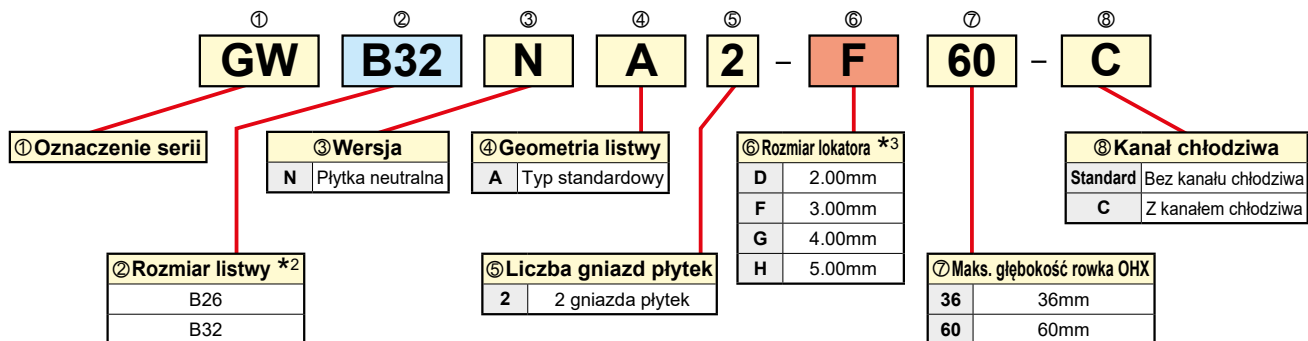
# OZNACZANIE OPRAWEK SERII GW

## ■ Płytki / Listwa / Blok mocujący

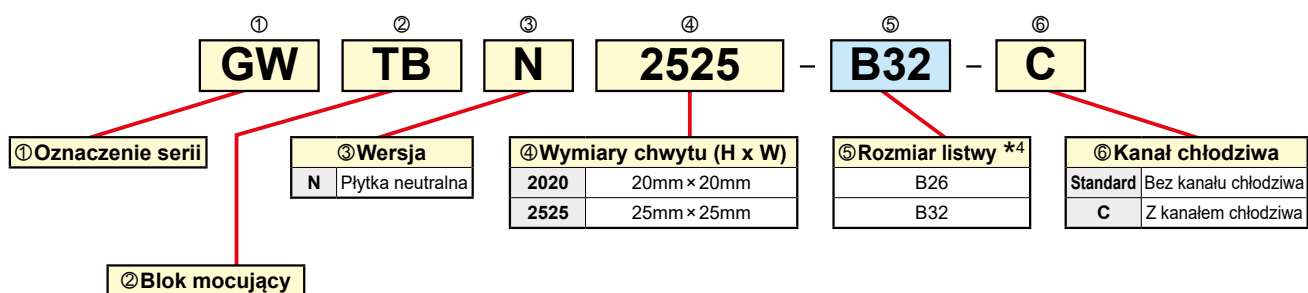
### ● Płytki



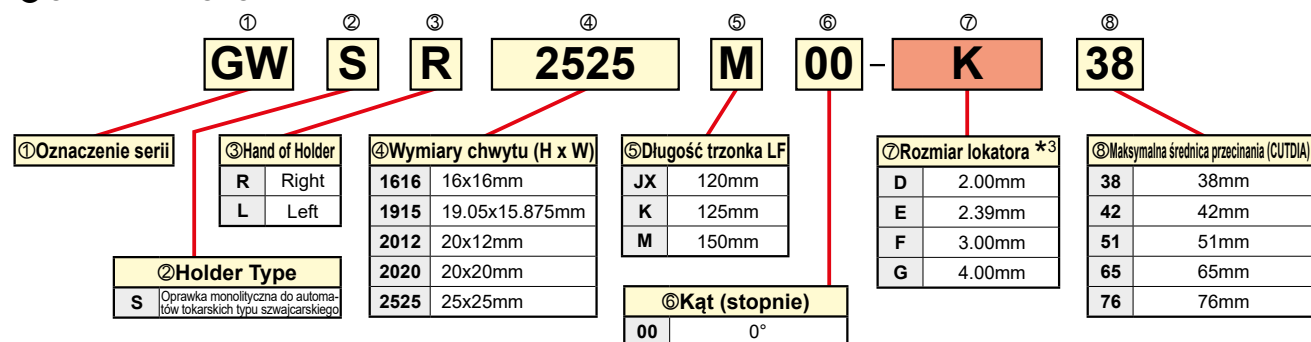
### ● Listwa



### ● Blok mocujący

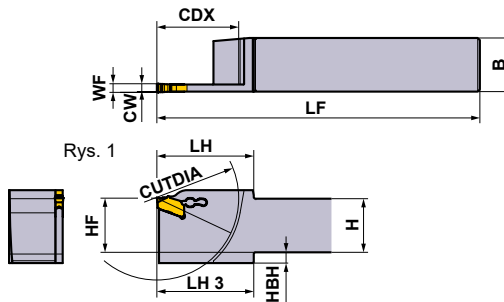
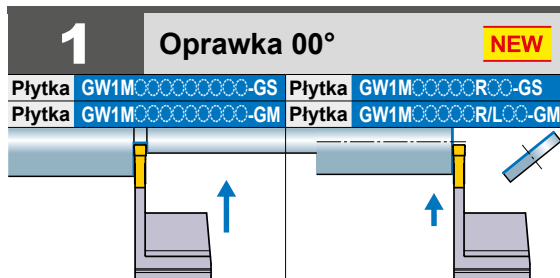


### ● OPRAWKA MONOLITYCZNA



- \*1 Wybierz oprawkę monolityczną z tym samym rozmiarem gniazda co listwa
- \*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.

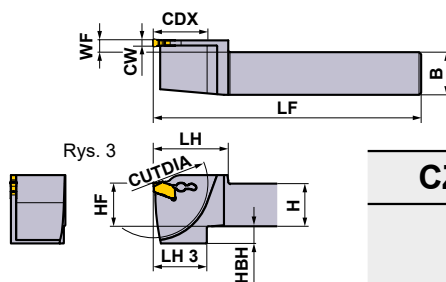
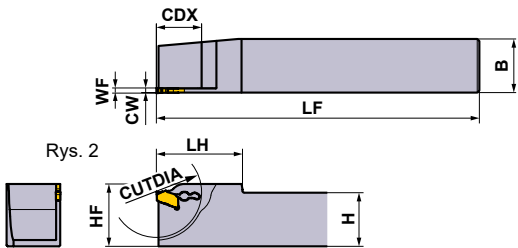
## OPRAWKI SERII **GW** (Toczenie zewnętrzne na automatach typu szwajcarskiego)



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.


Rozmiar lokatora	CW	CDX	CUTDIA	Typ	Wersja (R/L)	Numer zamówieniowy	Dostępność	Rys.	
D	2.00	19	38	Monolityczna	R	GWSR1616JX00-D38	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL1616JX00-D38	●	1	
		21	42	Monolityczna	R	GWSR1915K00-D38	★	1	
				Monolityczna	L	GWSL1915K00-D38	●	1	
			42	Monolityczna	R	GWSR2020K00-D42	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-D42	●	1	
	E	2.39	19	38	Monolityczna	R	GWSR2012K00-D42	●	1
					Monolityczna	L	GWSL2012K00-D42	★	1
			21	42	Monolityczna	R	GWSR2525M00-D42	●	2
					Monolityczna	L	GWSL2525M00-D42	●	2
				42	Monolityczna	R	GWSR1915K00-E38	★	1
					Monolityczna	L	GWSL1915K00-E38	★	1
F	3.00	19	38	Monolityczna	R	GWSR2020K00-E42	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-E42	●	1	
		21	42	Monolityczna	R	GWSR2020K00-E42	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-E42	★	1	
			42	Monolityczna	R	GWSR2525M00-E42	●	2	
				Monolityczna	L	GWSL2525M00-E42	●	2	
		25.5	51	Monolityczna	R	GWSR1915K00-F38	★	1	
				Monolityczna	L	GWSL1915K00-F38	★	1	
			65	Monolityczna	R	GWSR2012K00-F42	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2012K00-F42	★	1	
			76	Monolityczna	R	GWSR2020K00-F42	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-F42	●	1	
76	Monolityczna		R	GWSR2020K00-F42	★	3			
	Monolityczna		L	GWSL2020K00-F42-M	●	1			
G	4.00	38	76	Monolityczna	R	GWSR2020K00-F51	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-F51	●	1	
		32.5	65	Monolityczna	R	GWSR2020K00-F51-M	★	3	
				Monolityczna	L	GWSL2020K00-F51-M	●	1	
		38	76	Monolityczna	R	GWSR2525M00-F51	●	1	
				Monolityczna	L	GWSL2525M00-F51	●	1	
38	76	Monolityczna	R	GWSR2020M00-F65	●	1			
		Monolityczna	L	GWSL2020M00-F65	●	1			
38	76	Monolityczna	R	GWSR2525M00-F76	★	1			
		Monolityczna	L	GWSL2525M00-F76	★	1			
38	76	Monolityczna	R	GWSR2525M00-F76	★	1			
		Monolityczna	L	GWSL2525M00-F76	★	1			

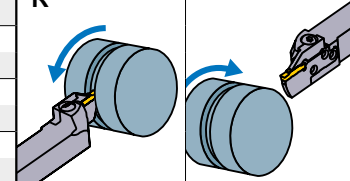
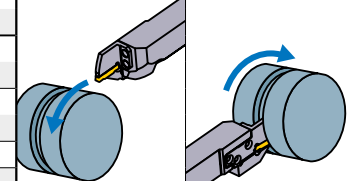
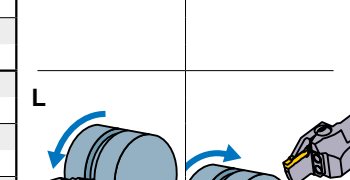
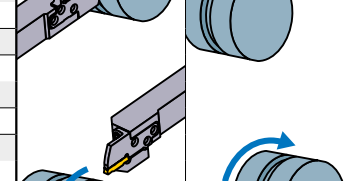
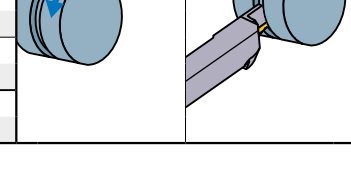
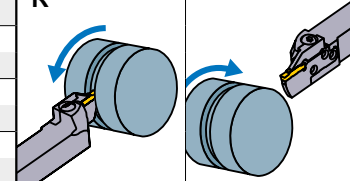
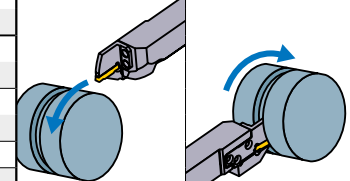
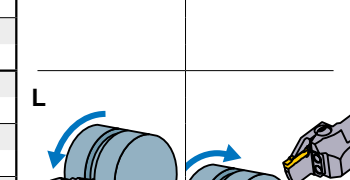
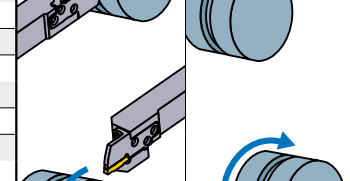
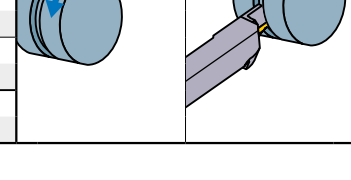
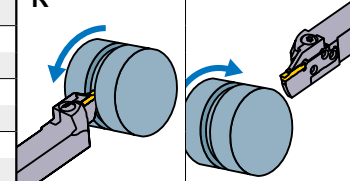
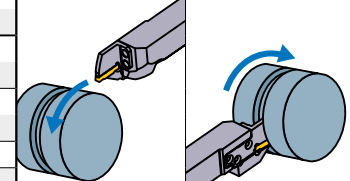
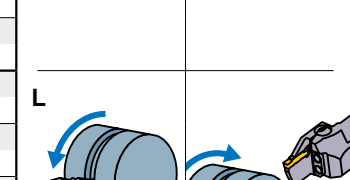
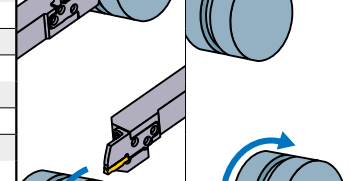
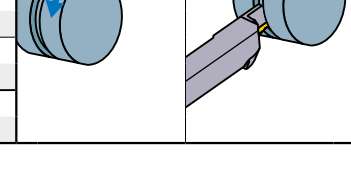
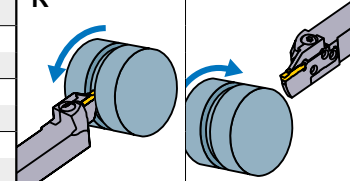
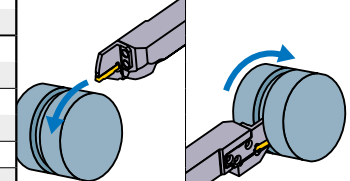
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu lewym.

CZĘŚCI ZAPASOWE	
Oprawka	
	Typ klucza
GWSR/L1616JX00-D38	GWY39L
GWSR/L000000-00-000	
GWSR/L2020K00-000-M	

Wymiary (mm)									Rodzaj obróbki	
H	B	LF	LH	LH 3	HF	WF	HBH		Obroty w prawo	Obroty w lewo
16	16	120	30	30	16	0.3	6		R	
16	16	120	30	30	16	0.3	6			
19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3		R	
19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.3	3			
20	20	125	35	25	20	0.3	4		R	
20	20	125	35	25	20	0.3	4			
20	12	125	35	25	20	0.3	4		R	
20	12	125	35	25	20	0.3	4			
25	25	150	40	—	25	0.3	—		R	
25	25	150	40	—	25	0.3	—			
19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3		L	
19.05	15.875	125	35	35	19.05	0.2	3			
20	12	125	35	25	20	0.2	4		L	
20	12	125	35	25	20	0.2	4			
20	20	125	35	25	20	0.2	4		L	
20	20	125	35	25	20	0.2	4			
20	20	125	35	25	20	5.7	8		L	
20	20	125	35	25	20	0.2	4			
20	20	125	35	25	20	0.2	4		L	
20	20	125	35	25	20	0.2	4			
20	20	125	35	25	20	5.8	8		L	
20	20	125	35	25	20	0.3	8			
20	20	125	35	25	20	0.3	8		L	
20	20	125	35	25	20	0.3	8			
20	20	125	35	25	20	5.8	8		L	
25	25	150	40	40	25	0.3	3			
25	25	150	40	40	25	0.3	3		L	
20	20	150	40	33	20	0.3	10			
20	20	150	40	33	20	0.3	10		L	
25	25	150	45	45	25	0.3	5			
25	25	150	45	45	25	0.3	5		L	
25	25	150	45	45	25	0.4	5			
25	25	150	45	45	25	0.4	5		L	
25	25	150	45	45	25	0.4	5			

**Dobór płytki**

Rozmiar lokatora	Typ płytki
D	GW1M0200D
E	GW1M0239E
F	GW1M0300F
G	GW1M0400G

Łamacz do toczenia rowków/przecinania > F126						
Rozmiar lokatora	Łamacz wióra CW	GS	GM	05-GS	08-GS	05-GM
		(Mały posuw) Neutralna	(Średni posuw) Neutralna	(Mały posuw) R	(Mały posuw) R	(Przecinanie) R/L
D	2.00mm	●	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●	●	●
F	3.00mm	●	●	●	●	●
G	4.00mm	●	●			●

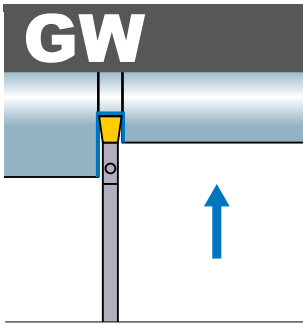
● : Standardowa płytka z wymiarami

F  
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

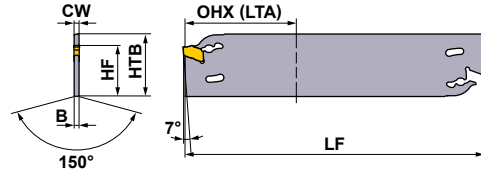
## Listwa GW

- Prosta metoda mocowania płytki, zapewniająca wysoką sztywność.
- Możliwe chłodzenie zewnętrzne lub wewnętrzne.
- Szerokość rowka CW 2.0 — 5.0mm

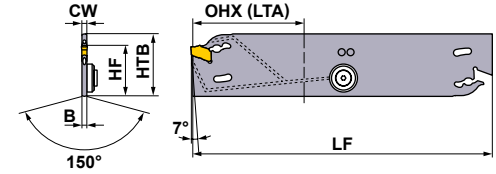


Do przecinania zewnętrznego / toczenia rowków

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				
D	2.00	72	<b>GWB26NA2-D36</b>	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	<b>GWB32NA2-D60</b>	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
F	3.00	72	<b>GWB26NA2-F36</b>	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	<b>GWB32NA2-F60</b>	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
G	4.00	72	<b>GWB26NA2-G36</b>	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	<b>GWB32NA2-G60</b>	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32
H	5.00	72	<b>GWB26NA2-H36</b>	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26
		120	<b>GWB32NA2-H60</b>	●	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				
D	2.00	72	<b>GWB26NA2-D36-C</b>	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	<b>GWB32NA2-D60-C</b>	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
F	3.00	72	<b>GWB26NA2-F36-C</b>	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	<b>GWB32NA2-F60-C</b>	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
G	4.00	72	<b>GWB26NA2-G36-C</b>	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	<b>GWB32NA2-G60-C</b>	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B32-C
H	5.00	72	<b>GWB26NA2-H36-C</b>	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWY39L	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	<b>GWB32NA2-H60-C</b>	●	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

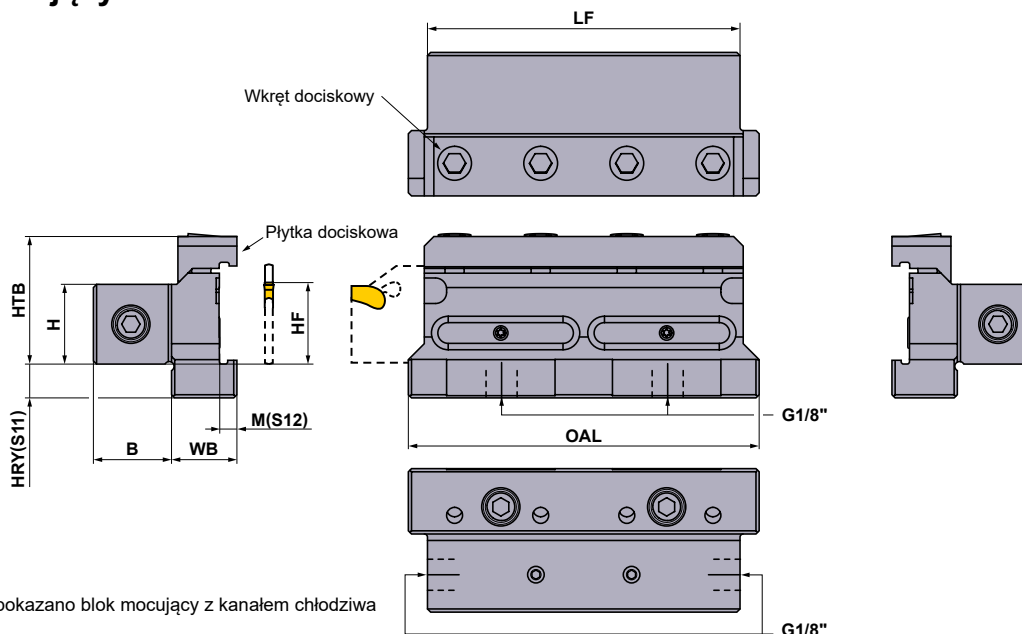
Uwaga 1) Zalecane maks. ciśnienie chłodziwa : 7 MPa

## Części zamienne dla listew z kanałem chłodziwa (mm)

Numer zamówieniowy	CW	Części zamienne		Typ klucza
		Podkładka	Wkręt dociskowy	
<b>GWB26NA2-D36-C</b>	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
<b>GWB32NA2-D60-C</b>	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
<b>GWB26NA2-F36-C</b>	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
<b>GWB32NA2-F60-C</b>	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
<b>GWB26NA2-G36-C</b>	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
<b>GWB32NA2-G60-C</b>	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
<b>GWB26NA2-H36-C</b>	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
<b>GWB32NA2-H60-C</b>	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R

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

## ■ Blok mocujący



Na rysunku pokazano blok mocujący z kanałem chłodziwa

Bez kanału chłodziwa

(mm)

Numer zamówieniowy	Dostępność	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL			
											Płytkę dociskową	Wkręt dociskowy	Typ klucza
<b>GWTBN2020-B26</b>	★	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2020-B32</b>	★	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2525-B26</b>	★	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2525-B32</b>	★	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R

Z kanałem chłodziwa

(mm)

Numer zamówieniowy	Dostępność	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL			
											Płytkę dociskową	Wkręt dociskowy	Typ klucza
<b>GWTBN2020-B26-C</b>	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2020-B32-C</b>	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	② GWCW2	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2525-B26-C</b>	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	① GWCW1	HSC06020	HKY50R
<b>GWTBN2525-B32-C</b>	●	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

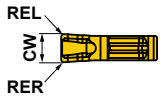

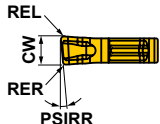

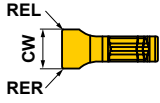

## Części zamienne dla bloku mocującego z kanałem chłodziwa

Numer zamówieniowy						
	O-ring	Zaślepka	Zaślepka	Typ klucza	Zaślepka	Typ klucza
<b>GWTBN2020-B26-C</b>	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
<b>GWTBN2020-B32-C</b>	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
<b>GWTBN2525-B26-C</b>	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
<b>GWTBN2525-B32-C</b>	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							RT9020
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0200D020N-GS</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	—	 	
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>NEW GW1M0239E020N-GS</b>	●	●	●			2.39	±0.03	0.2	0.2	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0300F020N-GS</b>	●	●	●			3.00	±0.03	0.2	0.2	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0400G020N-GS</b>	●	●	●			4.00	±0.04	0.2	0.2	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0500H030N-GS</b>	●	●	●			5.00	±0.04	0.3	0.3	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0200D020N-GM</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>NEW GW1M0239E020N-GM</b>	●	●	●			2.39	±0.03	0.2	0.2	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0300F030N-GM</b>	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0400G030N-GM</b>	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	—		
Toczenie rowków, Przecinanie	<b>GW1M0500H040N-GM</b>	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	—		
Przecinanie, mały posuw	<b>GW1M0200D020R05-GS</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5	 	
Przecinanie, mały posuw	<b>NEW GW1M0239E020R05-GS</b>	●	●	★			2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie, mały posuw, kąt przystawienia 8°	<b>GW1M0300F020R05-GS</b>	●	●	●			3.00	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie, mały posuw, kąt przystawienia 8°	<b>GW1M0200D003R08-GS</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.03	0.03	8		
Przecinanie, mały posuw, kąt przystawienia 8°	<b>NEW GW1M0239E003R08-GS</b>	★	★	★			2.39	±0.03	0.03	0.03	8		
Przecinanie	<b>GW1M0300F003R08-GS</b>	★	★	★			3.00	±0.03	0.03	0.03	8		
Przecinanie	<b>GW1M0200D020R05-GM</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie	<b>GW1M0200D020L05-GM</b>	●	●	●			2.00	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie	<b>NEW GW1M0239E020R05-GM</b>	●	●	★			2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie	<b>NEW GW1M0239E020L05-GM</b>	●	●	★			2.39	±0.03	0.2	0.2	5		
Przecinanie	<b>GW1M0300F030R05-GM</b>	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
Przecinanie	<b>GW1M0300F030L05-GM</b>	●	●	●			3.00	±0.03	0.3	0.3	5		
Przecinanie	<b>GW1M0400G030R05-GM</b>	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
Przecinanie	<b>GW1M0400G030L05-GM</b>	●	●	●			4.00	±0.04	0.3	0.3	5		
Przecinanie	<b>GW1M0500H040R05-GM</b>	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
Przecinanie	<b>GW1M0500H040L05-GM</b>	●	●	●			5.00	±0.04	0.4	0.4	5		
											Pokazano płytkę w wersji prawej.		
Płytki bez łamacza	<b>GW1B0320D020N</b>					★ ★	3.24	±0.10	0.2	0.2	—		 
Płytki bez łamacza	<b>GW1B0440F020N</b>					★ ★	4.44	±0.10	0.2	0.2	—		
Płytki bez łamacza	<b>GW1B0540G020N</b>					★ ★	5.44	±0.10	0.2	0.2	—		
Płytki bez łamacza	<b>GW1B0640H020N</b>					★ ★	6.44	±0.10	0.2	0.2	—		

Uwaga 1) Płytki bez łamacza do szlifowania przez klienta.

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.  
(Po 10 płytek w opakowaniu)



# 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**

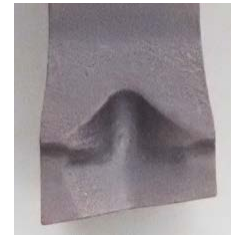
PSIRR=5°  
RE=0.20

**GS Typ łamacza**

PSIRR=8°  
RE=0.03

Mniejsze opory skrawania

Większa udarność



## Zestaw wężyka chłodziwa

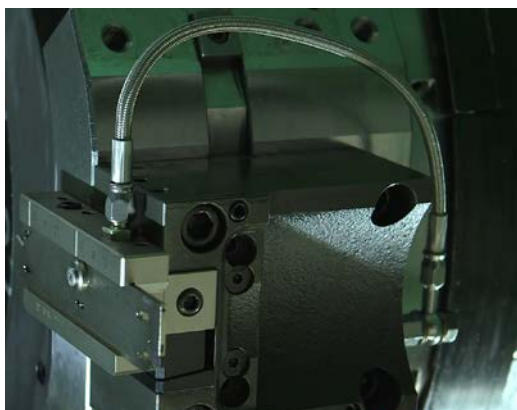
(mm)

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	<b>CS-1/8-150SS</b>	●	150	HOSE-1/8-150	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	<b>CS-1/8-200SS</b>	●	200	HOSE-1/8-200	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	<b>CS-1/8-250SS</b>	●	250	HOSE-1/8-250	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Obustronnie prosty	<b>CS-1/8-300SS</b>	●	300	HOSE-1/8-300	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
Prosty / kątowy	<b>CS-1/8-150BS</b>	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	<b>CS-1/8-200BS</b>	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	<b>CS-1/8-250BS</b>	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Prosty / kątowy	<b>CS-1/8-300BS</b>	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
Obustronnie kątowy	<b>CS-1/8-150BB</b>	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	<b>CS-1/8-200BB</b>	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	<b>CS-1/8-250BB</b>	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
Obustronnie kątowy	<b>CS-1/8-300BB</b>	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	

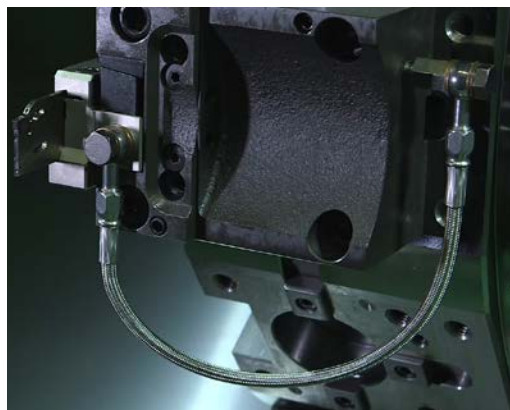
Gwint przyłącza = G1/8"

## Przykład montażu

Wężyk prosty / kątowy



Wężyk obustronnie kątowy



## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

### ■ Prędkość skrawania

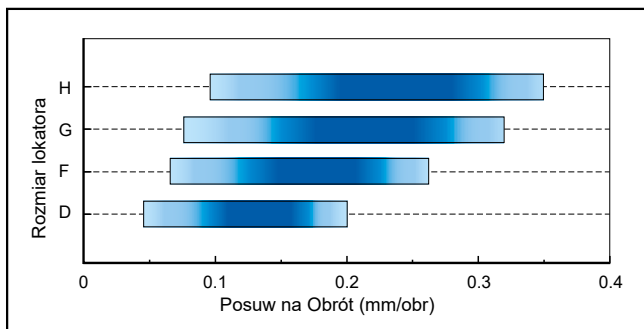
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)					
			50	100	150	200	250	300
P Stal konstrukcyjna  Stal węglowa Stal stopowa	≤160HB	VP20RT		100		240		
		VP10RT		110		250		
	160–280HB	VP20RT	80		200			
		VP10RT	90		210			
		VP30RT	60		180			
		MY5015		110		250		
	≥280HB	VP20RT	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.

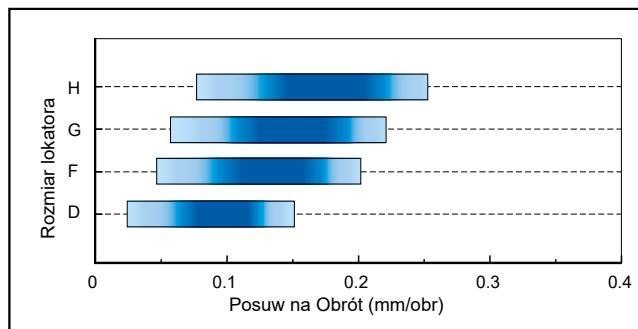
Uwaga 2) VP10RT, VP20RT, VP30RT i MY5015 - zalecana obróbka na mokro (z chłodzeniem).

## ■ Posuw na obrót

### Łamacz GM



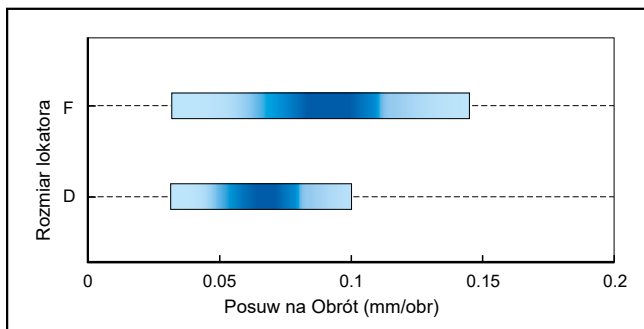
### Łamacz GS



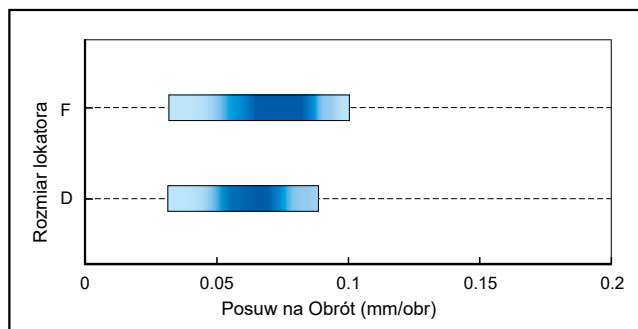
Łamacze wióra	Posuw na Obrót (mm/obr)			
	Rozmiar lokatora D	Rozmiar lokatora F	Rozmiar lokatora G	Rozmiar lokatora H
Łamacz GM	0.05–0.20	0.07–0.26	0.08–0.32	0.10–0.35
Łamacz GS	0.03–0.15	0.05–0.20	0.06–0.22	0.08–0.25

## ■ Przecinanie Posuw na obrót

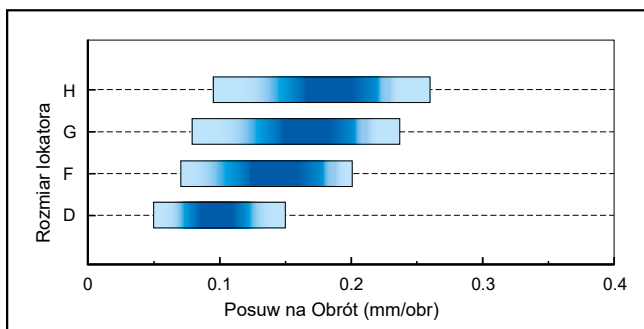
### Łamacz R05-GS



### Łamacz R08-GS



### Łamacz R/L05-GM

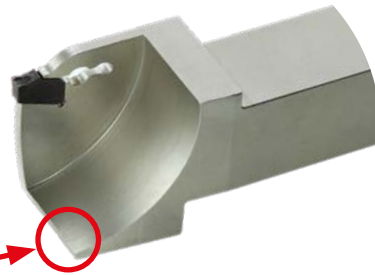
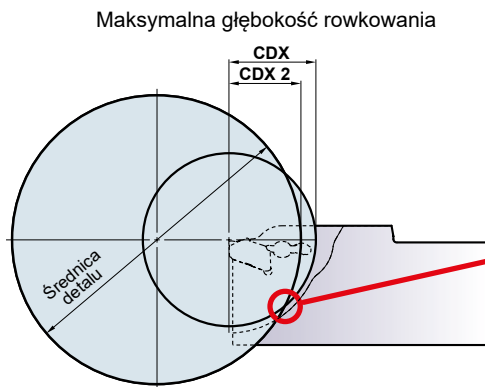


Łamacze wióra	PSIPR	Wersja	Posuw na Obrót (mm/obr)			
			Rozmiar lokatora D	Rozmiar lokatora F	Rozmiar lokatora G	Rozmiar lokatora H
R05-GS	5°	R	0.03–0.10	0.03–0.14	–	–
R08-GS	8°	R	0.03–0.08	0.03–0.14	–	–
R05-GM	5°	R/L	0.05–0.15	0.07–0.20	0.08–0.23	0.10–0.26

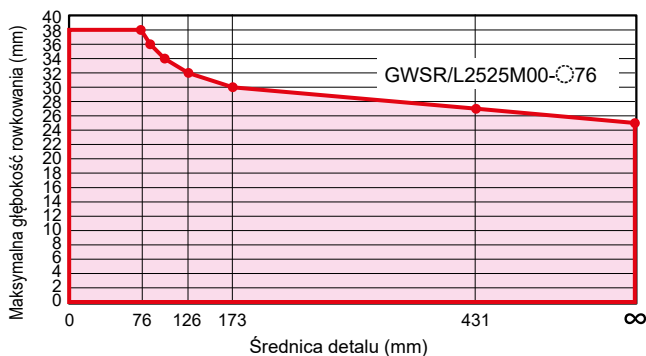
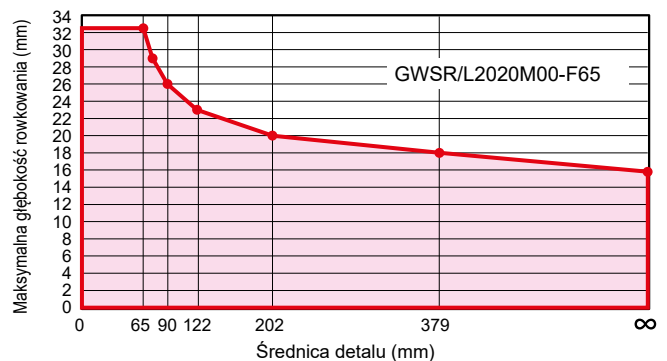
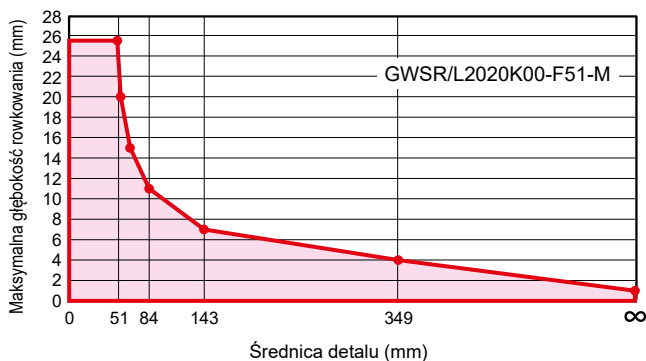
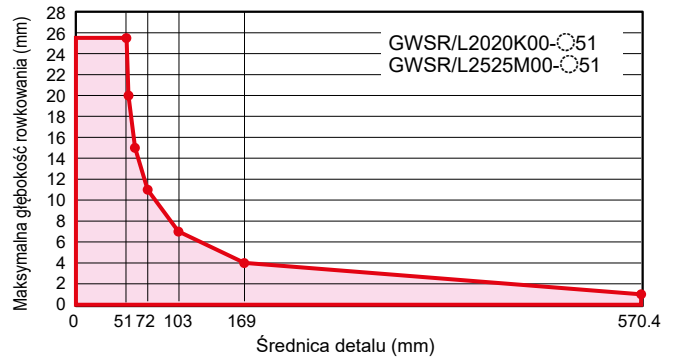
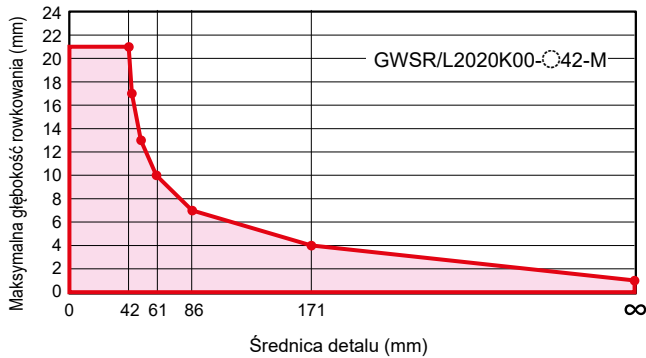
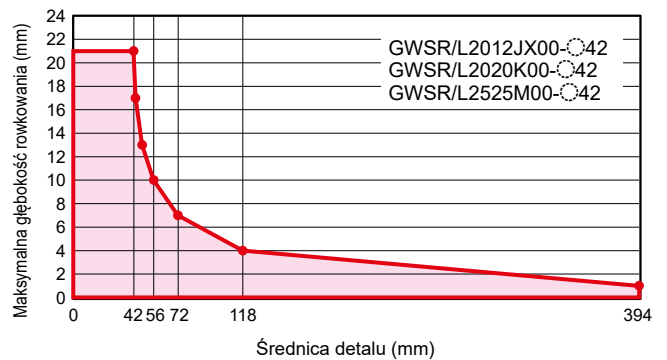
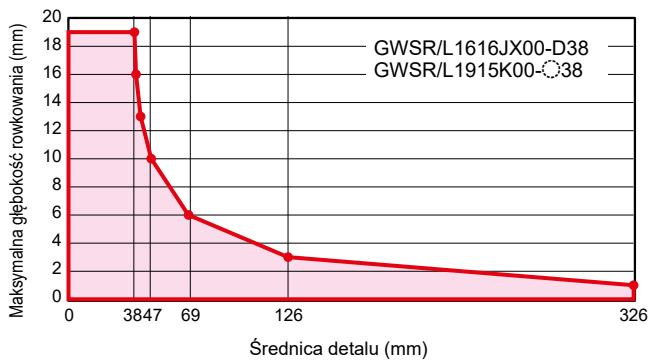
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OGRANICZENIA MAKSYMALNEJ GŁĘBOKOŚCI ROWKA [Do Toczenia Rowków Na Powierzchniach Zewnętrznych]

Maksymalna głębokość rowka jest ograniczona średnicą detalu obrabianego.



Ze względu na kolizję, w tej części, maksymalna głębokość rowka jest ograniczona przez średnicę przedmiotu obrabianego.



# Notatki

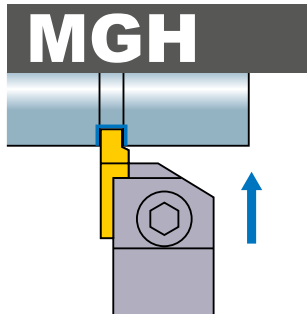
---

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

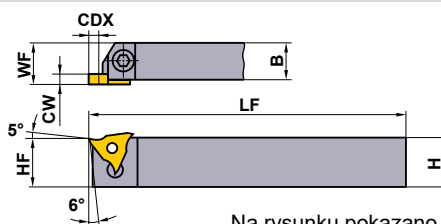
# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKA **MG**

- Płytki mocowana na docisk.
- Płytki wieloostrowe 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)
<b>P</b> Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	<b>VP20MF</b>	120 (100–140)	0.14 (0.03–0.25)
		<b>NX2525</b>	130 (100–160)	0.12 (0.03–0.2)
<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	<b>VP20MF</b>	120 (100–140)	0.12 (0.03–0.18)
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	<b>VP20MF</b>	120 (100–140)	0.12 (0.03–0.18)

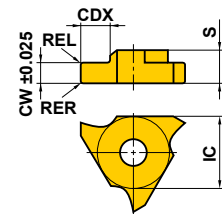
Uwaga 1) Do toczenia rowków wąskich stosować niższy posuw z zalecanego zakresu.

● : 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	

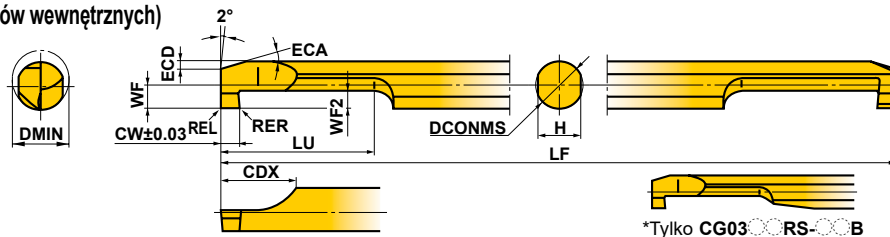


Pokazano płytkę w wersji prawej.

TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

# MICRO-MINI TWIN

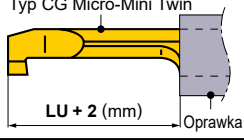
■ Typ CG (Toczenie rowków wewnętrznych)



Numer zamówieniowy	Dostępność				Łamacz wióra	Wymiary (mm)											
	Węglik o strukturze drobnoziarnistej		Pokrywany			DMIN	CW	WF2	RER/L	DCONMS	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
	NEW MS7025	NEW MS9025	TF15	VP15TF													
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

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.  
(Oprawki wytaczarskie MICRO-MINI TWIN są pakowane po 1 sztuce w opakowaniu.)

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

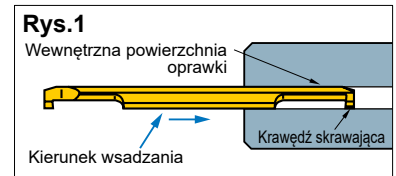
Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Prędkość skrawania (m/min)	Posuw (mm/obr)		Zalecany wysięg narzędzia (mm)
			CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
<b>P</b> Stal węglowa • Stal stopowa	180–280HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	Typ CG Micro-Mini Twin 
<b>M</b> Stal nierdzewna	≤200HB	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)	
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)	
<b>N</b> 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).

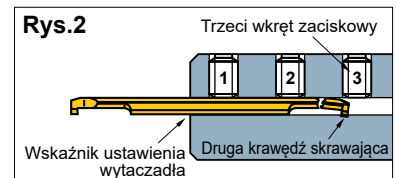
### ■ ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● 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.

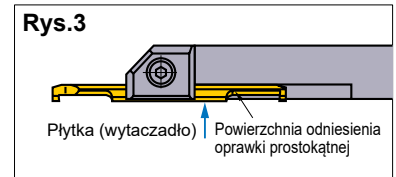


© Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi Materials

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.



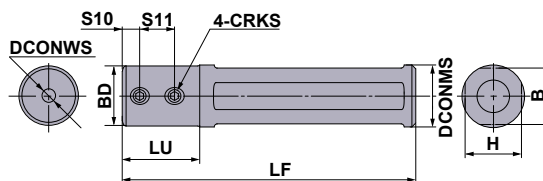
2 Sprawdzić, czy wkręty zaciskowe są dokręcone odpowiednim momentem.

3 Nie dokręcać wkręta zaciskowego, gdy wytaczadło nie jest zamontowane, w przeciwnym razie odkształceniu ulegnie płytka dociskowa.

# TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## OPRAWKA OKRĄGŁA

**NEW**



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)								
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
SLV190085025N	●	19.05	2.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085035N	●	19.05	3.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085045N	●	19.05	4.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110025N	●	19.05	2.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110035N	●	19.05	3.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110045N	●	19.05	4.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV200085025N	●	20.0	2.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085035N	●	20.0	3.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085045N	●	20.0	4.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV220135025N	●	22.0	2.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135035N	●	22.0	3.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135045N	●	22.0	4.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV250067025N	●	25.0	2.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067035N	●	25.0	3.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067045N	●	25.0	4.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110025N	●	25.0	2.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110035N	●	25.0	3.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110045N	●	25.0	4.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV254085025N	●	25.4	2.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085035N	●	25.4	3.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085045N	●	25.4	4.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110025N	●	25.4	2.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110035N	●	25.4	3.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110045N	●	25.4	4.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9

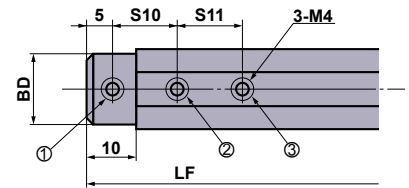
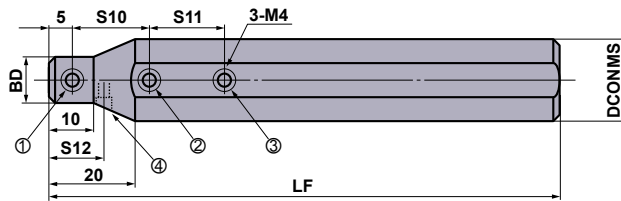
TOCZENIE ROWKÓW / PRZECINANIE

## CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ oprawki	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokręcenia (N • m)
SLV○○○○○○025N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○035N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○045N	HSS04005	HKY20R	2.0

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

# OPRAWKA OKRĄGŁA



RBH158...N, RBH16...N,  
RBH190...N

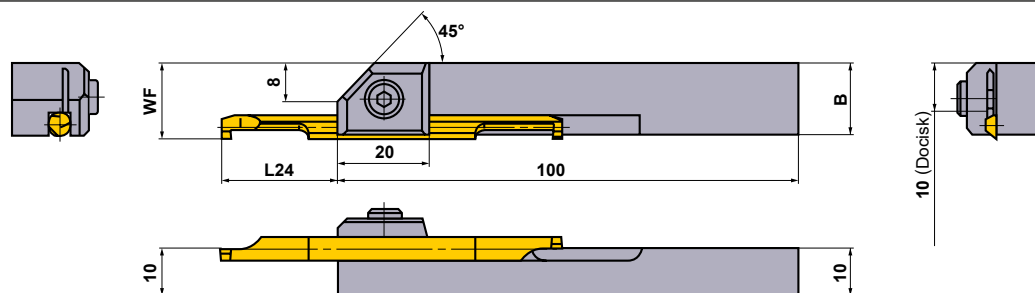
Oprawka RBH22...N posiada dodatkowy otwór na wkręt dociskowy dla obrabiarek o innych parametrach. (Oznaczony numerem 4)

Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	*1 Wkręt dociskowy				Typ klucza	Moment obrotowy (N·m)
		DCONMS	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

F  
TOCZENIE ROWKÓW /  
PRZECINANIE

## 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						
<b>SBH1030R</b>	★	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	03RS-10(B),03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
<b>SBH1040R</b>	★	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	04RS-10(B),04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
<b>SBH1050R</b>	★	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	05RS-10(B),05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
<b>SBH1060R</b>	★	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	06RS-10(B),06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
<b>SBH1070R</b>	★	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

# Notatki

---

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



# PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO GWINTOWANIA - 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 oznaczające możliwe zastosowania, np. toczenie gwintów zewnętrznych i wewnętrznych.

### OZNACZENIE TYPU OPRAWKI

Zawiera początkowe oznaczenia literowe numeru zamówienia i rodzaje obróbki.

### NAZWA SERII WYROBÓW

### OZNACZENIE RODZAJU OBRÓBKII – ZEWNĘTRZNA / WEWNĘTRZNA

### TYTUŁ ROZDZIAŁU

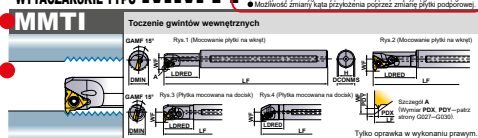
### CHARAKTERYSTYKA WYROBU

### RODZAJE PŁYTEK

Określa dostępność, wymiary, i inne parametry płytek.

### TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

#### OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU MMTI



Numer zamówieniowy	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)				Długość	Kąt	Rys.	Typ	Moczenie
		Ø	L	W	H					
MMTR1516AK11-SP15	MMT118	1,5	18	12,5	8,7	15	13	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AK11-SP25	MMT118	2,5	16	12,5	8,7	15	13	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AK11-SP35	MMT118	3,5	16	12,5	8,7	15	13	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AM11-SP15	MMT118	1,5	18	15,0	9,7	15	15	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AM11-SP25	MMT118	2,5	16	15,0	9,7	15	15	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AM11-SP35	MMT118	3,5	16	15,0	9,7	15	15	TS25	OTKYNP	1
MMTR1516AM16-SP15	MMT168	1,5	18	15,0	12,2	15	19	CS30600T	OTKYNP	2
MMTR1516AM16-SP25	MMT168	2,5	16	15,0	12,2	15	19	CS30600T	OTKYNP	2
MMTR1516AM16-SP35	MMT168	3,5	16	15,0	12,2	15	19	CS30600T	OTKYNP	2
MMTR2420AQ16-C	MMT228	1,5	20	18,0	14,2	19	24	SETN1	OTKYNP	3
MMTR2925AS16-C	MMT228	1,5	25	20,0	16,7	23,4	29	SETN1	OTKYNP	3
MMTR2925AS16-C	MMT228	1,5	32	25,0	18,3	26,2	37	SETN1	OTKYNP	4
MMTR2420AQ22-SP15	MMT228	1,5	20	18,0	15,5	19	24	TS43	OTKYNP	2
MMTR2420AQ22-SP25	MMT228	2,5	20	18,0	15,5	19	24	TS43	OTKYNP	2
MMTR2420AQ22-SP35	MMT228	3,5	20	18,0	15,5	19	24	TS43	OTKYNP	2
MMTR3025AS22-C	MMT228	1,5	25	20,0	17,8	23,4	30	SETN1	OTKYNP	4
MMTR3832AS22-C	MMT228	1,5	32	25,0	18,3	26,2	38	SETN1	OTKYNP	4
MMTR4640AZ2-C	MMT228	1,5	40	30,0	20,3	28	46	SETN1	OTKYNP	4

Uwaga 1) Długości i momenty dokręcenia (przy podawaniu) podane są w sposób poglądowy na porównanie rysunku, odpowiednio do kąta wrotów gwintu.

\* W oprawkach z mocowaniem płytki na wrot nie ma płytki podporowej. Kąt przytwierdzenia zależy od oprawy. Stosunek oparłowej i podporowej kąt przytwierdzenia.

\* Min. średnica skrawania (DMN) oznacza średnicę cylindra wewnętrznej a nie średnicę gwintu.

\* Moment dokręcenia (N·m): TS25=1,0, CS30600T=3,5, SETS1=3,5, TS43=3,5, SETS61=5,0, HFC03006=1,5, HFC04008=2,2

### PLYTKA PODPOROWA

Kąt	Numer zamówieniowy	Oprawa	Kąt	Numer zamówieniowy	Oprawa
15°	CH132TN15	3	15°	CH132TN15	3
25°	CH132TN25	3	25°	CH132TN25	3
35°	CH132TN35	3	35°	CH132TN35	3
15°	CH132TP15	16	15°	CH132TP15	16
25°	CH132TP25	16	25°	CH132TP25	16
35°	CH132TP35	16	35°	CH132TP35	16
15°	CH132TK15	3	15°	CH132TK15	3
25°	CH132TK25	3	25°	CH132TK25	3
35°	CH132TK35	3	35°	CH132TK35	3

Standardowa płytka podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

### ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

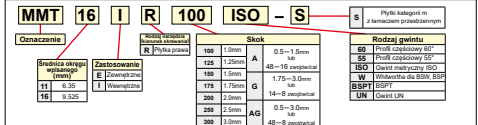
Materiał	Prędkość skrawania (m/min)	Skok	Prędkość obrotowa (obr/min)
Stal konstrukcyjna	5-180HB	0,1-0,2	100-1000
Stal węglowa	180-280HB	0,1-0,2	100-1000
Stal stopowa	280-350HB	0,1-0,2	100-1000
Stal nierdzewna	520HB	0,1-0,2	100-1000
Zelazo szare	~200HB	0,1-0,2	100-1000

Standard magazynowy. \* Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii. SPOSÓB ODBIORU PŁYTKI PODPOROWEJ - G012 SERIA MMT - SPOSÓB OZNACZANIA - G016

### MMT PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM

Typ	Numer zamówieniowy	Rodzaj gwintu	Skok	Wymiary (mm)				Ciężar gwintu (mm)	Geometria
				IC	S	PDY	PDX		
Płytki częściowy SP	MMT11RA60-S	ISO	0,5-1,5	48-16	6,35	3,04	0,8	0,9	0,03
	MMT16RA60-S	ISO	0,5-3,0	48-8	9,525	3,44	1,2	1,7	0,06
	MMT16RA80-S	ISO	0,5-1,5	48-16	9,525	3,44	0,8	0,9	0,03
Płytki częściowy SD	MMT11R100ISO-S	ISO	1,0	48-8	9,525	3,44	1,2	1,7	0,07
	MMT11R125ISO-S	ISO	1,25	48-8	9,525	3,44	0,8	0,9	0,07
	MMT11R150ISO-S	ISO	1,5	48-8	9,525	3,44	0,8	0,9	0,07
Płytki pełny	MMT16R100ISO-S	ISO	1,0	14-8	9,525	3,44	1,2	1,7	0,21
	MMT16R125ISO-S	ISO	1,25	14-8	9,525	3,44	0,8	0,9	0,21
	MMT16R150ISO-S	ISO	1,5	14-8	9,525	3,44	0,8	0,9	0,21
Płytki częściowy UN	MMT16R200ISO-S	ISO	2,0	14-8	9,525	3,44	1,1	1,5	0,17
	MMT16R250ISO-S	ISO	2,5	14-8	9,525	3,44	1,1	1,5	0,17
	MMT16R300ISO-S	ISO	3,0	14-8	9,525	3,44	1,1	1,5	0,20
Płytki częściowy SP	MMT16R160UN-S	UN	1,6	16	9,525	3,44	0,9	1,1	0,11
	MMT16R140UN-S	UN	1,4	14	9,525	3,44	0,9	1,2	0,12
	MMT16R120UN-S	UN	1,2	12	9,525	3,44	1,1	1,4	0,14
Płytki częściowy SP	MMT16R180W-S	W	1,8	18	9,525	3,44	0,8	1,0	0,16
	MMT16R140W-S	W	1,4	14	9,525	3,44	1,0	1,2	0,25
	MMT16R110W-S	W	1,1	11	9,525	3,44	1,1	1,5	0,32
Płytki częściowy SP	MMT16R190BSP-S	BSP	1,9	19	9,525	3,44	0,8	0,9	0,18
	MMT16R140BSP-S	BSP	1,4	14	9,525	3,44	1,0	1,2	0,25
	MMT16R110BSP-S	BSP	1,1	11	9,525	3,44	1,1	1,5	0,32

### SPOSÓB OZNACZANIA



### OBJAŚNIENIE SYMBOLI DOSTĘPNOŚCI

Podane na lewej stronie każdego dwustronicowego opisu.

### STRONA CZĘŚCI ZAPASOWE

Odsyłacze znajdują się na prawej stronie każdego dwustronicowego opisu.

### PROGRAM PRODUKCYJNY

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

### ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Podaje zalecane parametry skrawania dla poszczególnych grup materiałów przedmiotu obrabianego wg ISO - P, M, K, S i H.

# NARZĘDZIA DO TOCZENIA

# TOCZENIE GWINTÓW

KLASYFIKACJA (ZEWNĘTRZNE) .....	G002
KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE) .....	G003
<b>GWINTY ZNORMALIZOWANE</b>	
<b>ZEWNĘTRZNE</b> .....	G004
<b>WEWNĘTRZNE</b> .....	G006
<b>GWINTY ZNORMALIZOWANE I PŁYTKI WIELOOSTRZOWE / OPRAWKI</b> .....	G008

## PROGRAM PRODUKCYJNY NARZĘDZI DO OBRÓBKI GWINTÓW

### Seria MMT

<b>CHARAKTERYSTYKA</b> .....	G010
<b>PARAMETRY SKRAWANIA</b> .....	G012
<b>ZNORMALIZOWANE GŁĘBOKOŚCI SKRAWANIA</b> .....	G014

### **TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH**

<b>OPRAWKA MMTE</b> .....	G019
<b>OPRAWKA MT</b> .....	G024

### **TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH**


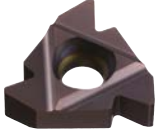



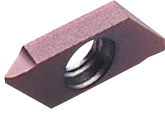
<b>OPRAWKI WYTACZARSKIE TYPU MMTI</b> .....	G026
<b>MICRO-MINI TWIN</b> .....	G031

### \*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)
G034	RBH
G032	SBH
G033	SLV



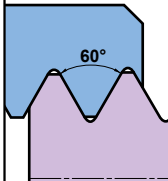
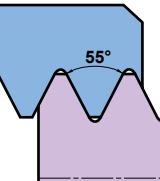
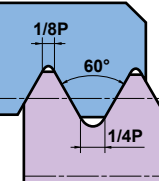
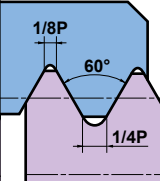
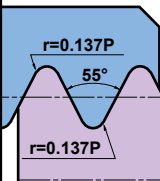
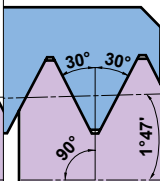


# KLASYFIKACJA (ZEWNĘTRZNE)

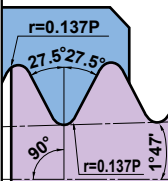
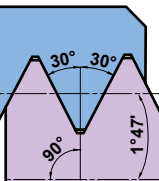
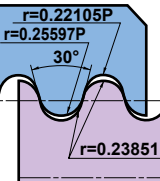
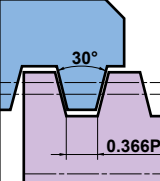
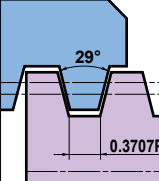
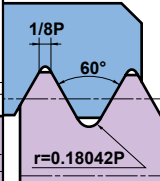
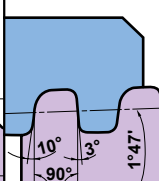
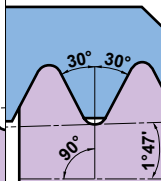
Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Wymiary chwytu (H x W x L) (mm)
<p>Oprawka <b>MMTE</b></p>  <p style="text-align: right;">➔ G019</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duży wybór płytek.</li> <li>● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania.</li> <li>● Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu.</li> <li>● Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej.</li> </ul>	<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 <b>MT</b></p>  <p style="text-align: right;">➔ G024</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Płytki mocowane na docisk.</li> <li>● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania.</li> <li>● Płytki wieloostrowe o dodatkowej geometrii zapewniają minimalne drgania i doskonałą jakość powierzchni po obróbce.</li> </ul>	<p>16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170</p>
<p><b>MIKRONARZĘDZIA</b></p> <p><b>TTAH</b></p>  <p style="text-align: right;">➔ D024</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Narzędzia do imaków wielonożowych.</li> <li>● Chwyt miniaturowy : 8mm – 16mm</li> <li>● Wysoka sztywność dzięki konstrukcji z pionowym mocowaniem płytki.</li> <li>● Specjalny wkręt zaciskowy umożliwia wymianę płytki bezpośrednio na obrabiarce.</li> <li>● Zalecany najbardziej do gwintów o średnicy 2mm lub mniejszej.</li> <li>● Mocowanie płytki na wkręt.</li> </ul>	<p>8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120</p>

# KLASYFIKACJA (WEWNĘTRZNE)

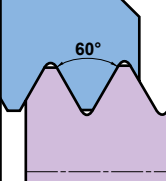
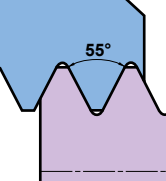
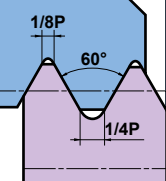
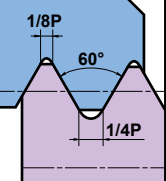
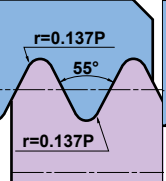
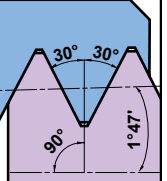


Nazwa oprawki	Kształt płytki wieloostrowej	Opis	Wymiary chwytu (Średnica x L x Min. średnica skrawania) (mm)
<b>MMTI</b>    G026		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Minimalna średnica toczenia wynosi 13mm.</li> <li>● Duży wybór płytek.</li> <li>● Płytki o podwyższonej dokładności wykonania.</li> <li>● Dostępne płytki wygładzające, zapewniające precyzyjną geometrię gwintu.</li> <li>● Możliwość zmiany kąta przyłożenia poprzez zmianę płytki podporowej.</li> </ul>	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
<b>MICRO-MINI TWIN</b> Typ CT   G031	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Minimalna średnica toczenia wynosi 3mm.</li> <li>● Typ pełnowęglkowy.</li> <li>● Ekonomiczna, z dwiema krawędziami skrawającymi.</li> </ul>	3 x 50 x 3 3.5 x 60 x 4 4 x 60 x 4.5 4.5 x 70 x 5 5 x 70 x 6 6 x 75 x 7

# 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 <b>MMT</b>  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 <b>MT</b>  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 <b>MMT</b>  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> <math>H=0.866025P</math> <math>d_2=d-0.649519P</math>  <math>H_1=0.541266P</math> <math>d_1=d-1.082532P</math>  <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> </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 $\odot\odot\odot$ -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> <math>H=0.866025 \times 25.4/n</math> <math>d_2=(d-0.649519/n) \times 25.4</math>  <math>H_1=0.541266 \times 25.4/n</math> <math>d_1=(d-1.082532/n) \times 25.4</math>  <math>d=(d) \times 25.4</math> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> <math>P=25.4/\text{zwojów}</math> </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 $\odot\odot\odot$ -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> <math>H=0.9605P</math> <math>d_2=d-H_1</math> <math>d_1=d-2H_1</math> <math>r=0.1373P</math>  <math>H_1=0.6403P</math> <math>D_1'=d_1+2 \times 0.0769H</math>  <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> <math>P=25.4/\text{zwojów}</math> </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 $\odot\odot\odot$ -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> <math>H=0.960491P</math> <math>d_2=d-h</math> <math>d_1=d-2h</math> <math>r=0.137329P</math>  <math>h=0.640327</math> <math>D=d</math> <math>D_2=d_2</math> <math>D_1=d_1</math> 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 $\odot$ -C	G026
			Wewn.	MMT $\odot$ IR $\odot$ W-S	Profil pełny		
BSPT	<p> <math>H=0.960237P</math> <math>h=0.640327</math> <math>r=0.137278P</math> <math>P=25.4/</math> 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 $\odot$ -C	G026
			Wewn.	MMT $\odot$ IR $\odot$ BSPT-S	Profil pełny		
Gwint okrągły wg DIN 405	<p> <math>a_c=0.05 \times P</math> <math>h_3=h_4=0.5 \times P</math>  <math>R_1=0.238507 \times P</math> <math>R_2=0.255967 \times P</math> <math>R_3=0.221047 \times P</math> </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 $\odot$ -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 $\odot$ -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 $\odot$ -C	G026
Gwint NPT	<p> <math>H=0.866025P</math> <math>h=0.800000P</math> </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 $\odot$ -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 ASORTYMENT NARZĘDZI

Płytki serii MMT (Mitsubishi Materials Threading).

PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM



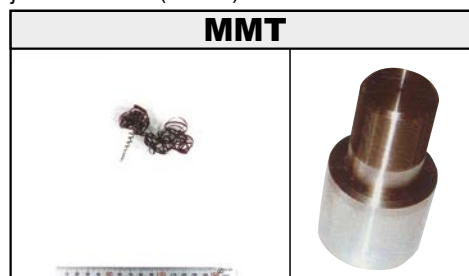
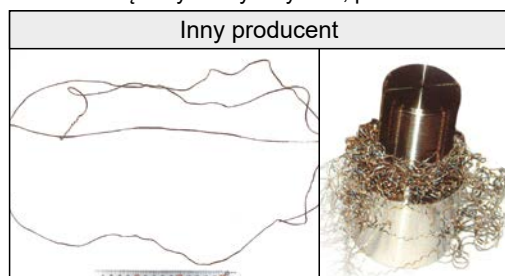
PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G



TOCZENIE GWINTÓW

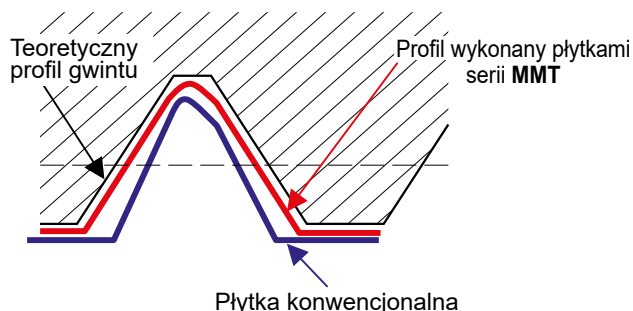
## IDEALNY SPŁYW WIÓRA, NAWET W DALSZYCH PRZEJŚCIACH, KIEDY ZWYKLE WYTWARZA SIĘ CIĄGŁY WIÓR. (PŁYTKI KLASY DOKŁADNOŚCI M Z ŁAMACZEM PRZESTRZENNYM)

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 wstępny promieniowy  
 Głębokość skrawania : Stała powierzchnia skrawania  
 przejście : 6  
 Chłodziwo : Na mokro

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

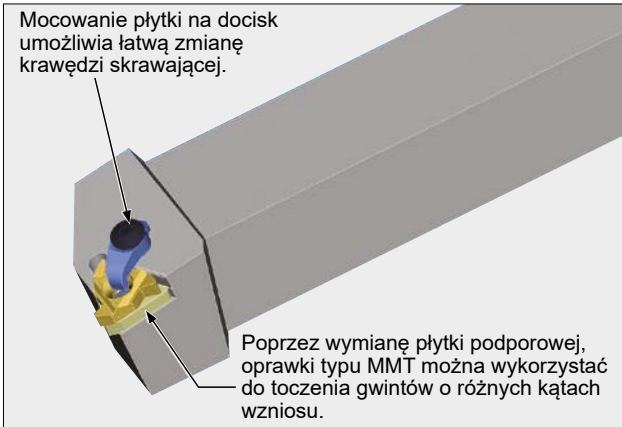


Wysoką dokładność gwintów zapewniają płytki serii MMT o szlifowanej powierzchni natarcia i obwodowej krawędzi skrawającej.

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

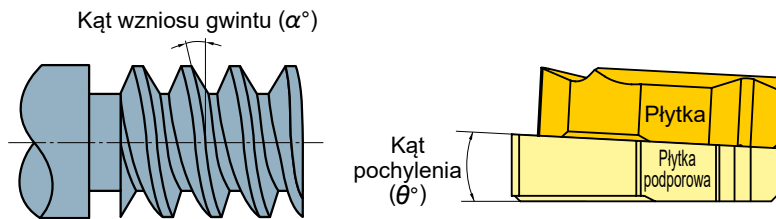


### GWINTY WEWNĘTRZNE



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

Standardowa płytka podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

## 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 klasy dokładności M z łamaczem przestrzennym	Kontrola spływu wióra	Dokładność gwintu

Płytki kategorii G	Kontrola spływu wióra	Dokładność gwintu

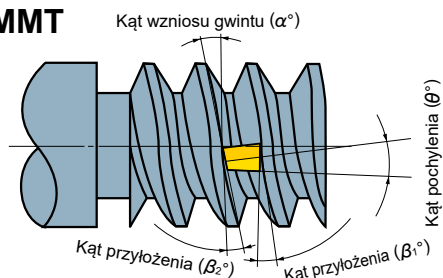
- Aby uzyskać idealny spływ wióra i wysoki stosunek kosztu do wydajności, zaleca się płytki kategorii M z łamaczem przestrzennym.
- Płytki kategorii G zaleca się tam, gdzie wymagana jest podwyższona dokładność obróbki.

## PARAMETRY SKRAWANIA DLA PŁYTEK SERII MMT

### DOBÓR PŁYTKI PODPOROWEJ DLA OPRAWEK SERII MMT

#### ■ KĄT PRZYŁOŻENIA I KĄT WZNIOSU GWINTU

Kąt wzniosu ( $\alpha$ ) zależy od średnicy jak i skoku gwintu. Płytkę podporową dobierać w taki sposób, aby kąt wzniosu gwintu odpowiadał kątowi przyłożenia płytki ( $\beta_1, \beta_2$ ). 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.

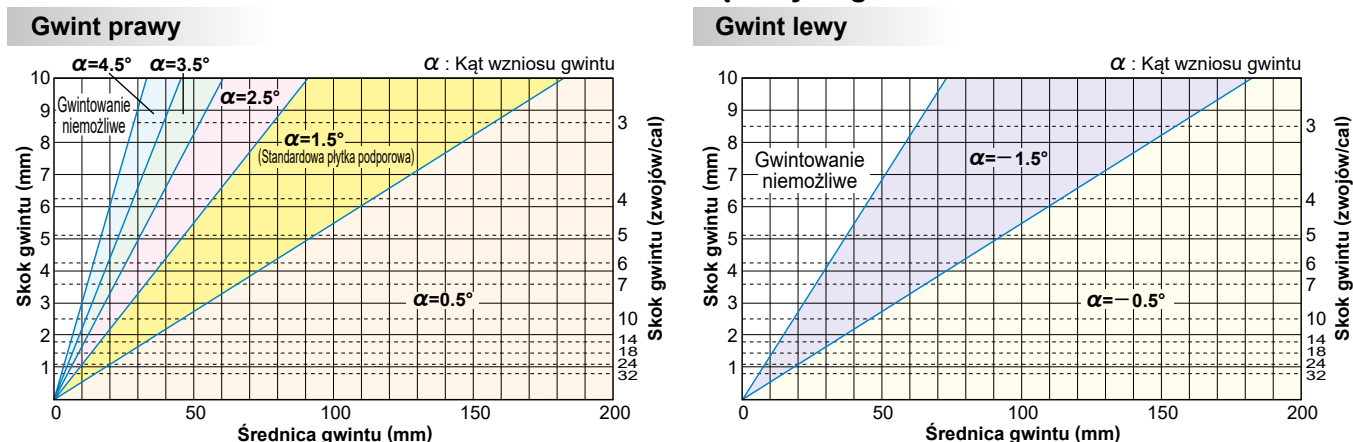


#### ■ TABELA DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (ŚREDNICA GWINTOWANIA) (Kąt zarysu gwintu 60° i 55°)

Skok (mm)	Kąt wzniosu gwintu	Gwint prawy (mm)					Gwint lewy (mm) *			
		Gwintowanie niemożliwe	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Gwintowanie niemożliwe	-1.5°	-0.5°
0.5		≤Ø1.7	Ø1.7 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75		≤Ø2.5	Ø2.5 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø13.7	≥Ø13.7
1		≤Ø3.3	Ø3.3 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25		≤Ø4.1	Ø4.1 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5		≤Ø5.0	Ø5.0 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75		≤Ø5.8	Ø5.8 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø12.8	Ø12.8 – Ø31.9	≥Ø31.9
2		≤Ø6.6	Ø6.6 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5		≤Ø8.3	Ø8.3 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø45.6	≥Ø45.6
3		≤Ø9.9	Ø9.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø21.9	Ø21.9 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5		≤Ø11.6	Ø11.6 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø25.5	Ø25.5 – Ø63.8	≥Ø63.8
4		≤Ø13.2	Ø13.2 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø29.2	Ø29.2 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5		≤Ø14.9	Ø14.9 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø32.8	Ø32.8 – Ø82.1	≥Ø82.1
5		≤Ø16.5	Ø16.5 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø91.2	≥Ø91.2

\* 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°)

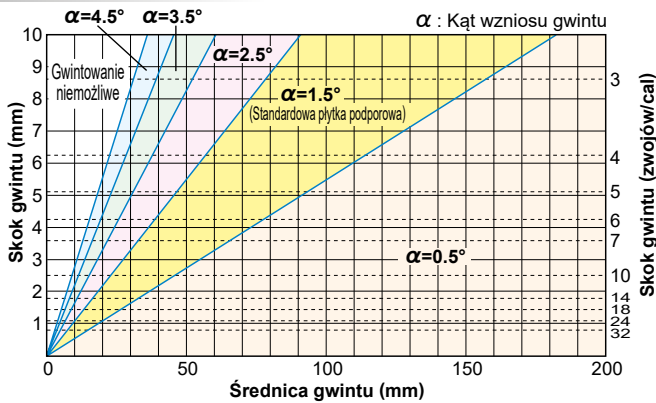
Skok (mm)	Kąt wzniosu gwintu	Gwint prawy (mm)					Gwint lewy (mm) *			
		Gwintowanie niemożliwe	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Gwintowanie niemożliwe	-1.5°	-0.5°
0.5		≤Ø1.8	Ø1.8 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75		≤Ø2.7	Ø2.7 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7
1		≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25		≤Ø4.5	Ø4.5 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5		≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75		≤Ø6.4	Ø6.4 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9
2		≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5		≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6
3		≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5		≤Ø12.7	Ø12.7 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8
4		≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5		≤Ø16.4	Ø16.4 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1
5		≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2

\* Dla gwintów lewych toczenie w kierunku "od wrzeciona".

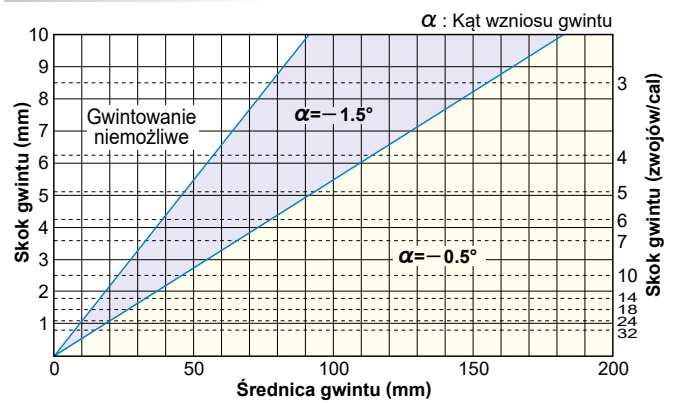


## WYKRES DOBORU PŁYTEK PODPOROWYCH (Kąt zarysu gwintu 30° i 29°)

### 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

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

$\alpha$  : 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°

① W 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.

② W 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 ( $\beta_2, \beta_1$ ) 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 ustawić 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	0.10	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 przejść													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 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										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 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												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 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											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 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							MMT22IR050APBU

## ■ 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								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 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												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 przejść															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 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.

# 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

TOCZENIE GWINTÓW

## 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



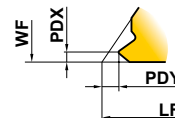
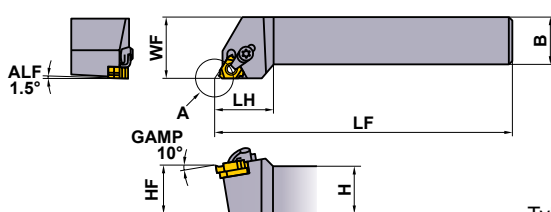
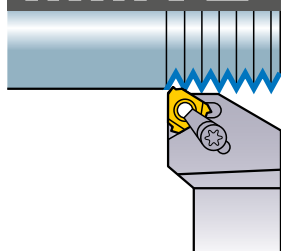
# TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

## 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



Szczegóły A  
(Wymiar PDX, PDY – patrz strony G020–G023).

Tylko oprawka w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność R	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)					Wyposażenie *					Płytki podporowe	Typ klucza
			H	B	LF	LH	HF	WF	Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Pierścień ustalający	Sruba płytki podporowej		
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	①TKY20F ②HKY25R
MMTER3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

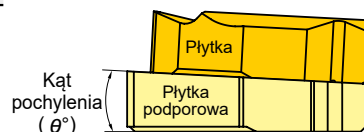
Uwaga 1) Dobierać i stosować płytki podporowe (sprzedawane oddzielnie) w sposób pokazany na poniższym rysunku, odpowiednio do kąta wzniosu gwintu.

\* 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 płytka podporowa jest dostarczana wraz z oprawką.

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna  Stal węglowa Stal stopowa	≤180HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	150 (70–230)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
	180–280HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
M Stal nierdzewna	≤200HB	MP9025	80 (40–120)
		VP15TF	80 (40–120)
		VP20RT	80 (40–120)
K Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	90 (60–120)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
S Stop żaroodporny	–	MP9025	30 (20–40)
		VP10MF	45 (15–70)
		VP15TF	30 (20–40)
		VP20RT	30 (20–40)
		MP9025	45 (25–65)
Stop tytanu	–	VP10MF	60 (40–80)
		VP15TF	45 (25–65)
		VP20RT	45 (25–65)
		VP10MF	50 (30–70)
H Stal obrobiona cieplnie	45–55HRC	VP15TF	40 (20–60)

● : 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	Pokrywany			Skok		Wymiary (mm)					Całkowita głębokość skrawania (mm)	Geometria
		NEW MP9025	VP15TF	VP20RT			IC	S	PDY	PDX	RE		
					mm	zwojów/cal							
Profil częściowy 60°	MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5–3.0	48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
	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°	MMT16ERAG55-S	●	●	●		48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
	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

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

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

(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

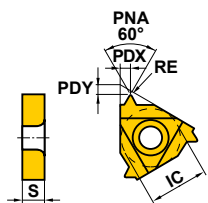
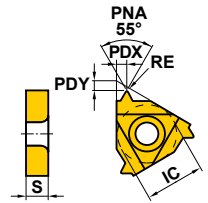
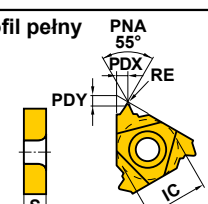
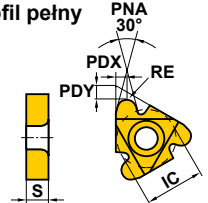
## SPOSÓB OZNACZANIA

<b>MMT</b>	<b>16</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>050</b>	<b>ISO</b>																																																														
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	

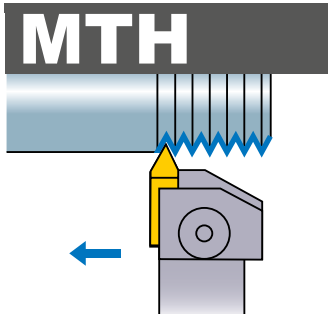


TOCZENIE GWINTÓW

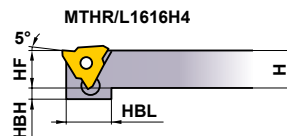
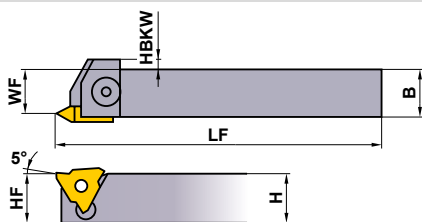
# TOCZENIE GWINTÓW ZEWNĘTRZNYCH

## 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.

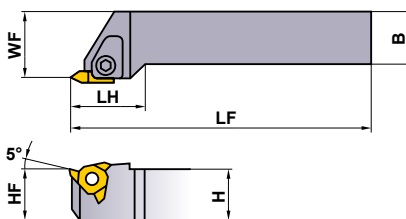
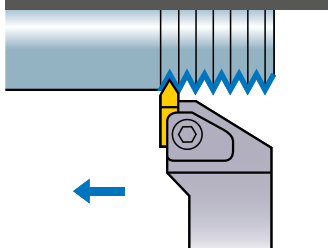
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)							Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy *	Sprężyna	Typ klucza	
	R	L		H	B	LF	HF	WF	HBKW	HBH					HBL
<b>MTHR/L1616H4</b>	★	★	MTTR/L43○○○○	16	16	100	16	13.8	3	3	21	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
<b>MTHR/L2020K4</b>	●	★		20	20	125	20	17.8	—	—	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
<b>MTHR/L2525M4</b>	●	★		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					
<b>MT1R/L2020K4</b>	★	★	MTTR/L43○○○○	20	20	125	30	20	25	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	
<b>MT1R/L2525M4</b>	★	★		25	25	150	30	25	32	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	
<b>MT1R/L3232P4</b>	★	★		32	32	170	30	32	40	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R	

\* Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

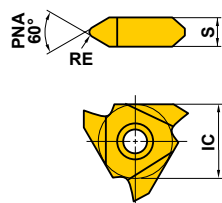
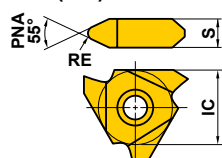
## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
<b>P</b> 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)

Material przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
<b>M</b> Stal nierdzewna	$\leq 200\text{HB}$	UP20M	120 (80–150)
		UTi20T	100 (70–130)
<b>K</b> Żeliwo szare	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 350\text{MPa}$	UP20M	80 (60–100)
		UTi20T	80 (60–100)
		HTi10	100 (70–130)

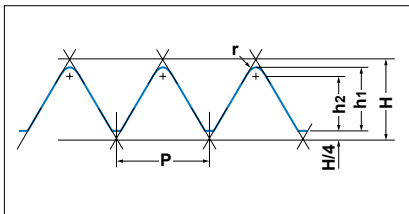
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.  
(Po 10 płytek w opakowaniu)

# 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°	<b>MTTR436000</b>	G		●	●		-0.8	12.7	4.76	0	<b>MTTR/L(60°)</b>  Pokazano płytkę w wersji prawej.	
	<b>MTTR436001</b>	G	★	●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76	0.1		
	<b>MTTL436001</b>	G	★		●	●	★	1.0-1.75	12.7	4.76		0.1
	<b>MTTR436002</b>	G	★	●	●	●	★	2.0-2.5	12.7	4.76		0.2
	<b>MTTL436002</b>	G		●	●	●		2.0-2.5	12.7	4.76		0.2
	<b>MTTR436003</b>	G	★	●	●	●	★	3.0-3.5	12.7	4.76		0.3
	<b>MTTL436003</b>	G		●	●	●		3.0-3.5	12.7	4.76		0.3
	<b>MTTR436004</b>	G		●	●	●		4.0-4.5	12.7	4.76		0.4
Profil częściowy 55°	<b>MTTR435501</b>	G		●	●	★	(28-10)	12.7	4.76	0.1	<b>MTTR(55°)</b>  Tylko płytkę w wersji prawej.	
	<b>MTTR435502</b>	G		●	●		(16-8)	12.7	4.76	0.2		
	<b>MTTR435503</b>	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	
<b>h1</b>	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
<b>h2</b>	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
<b>r (Promień naroża)</b>	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Liczba przejść	<b>1</b>	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	<b>2</b>	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	<b>3</b>	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	<b>4</b>	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	<b>5</b>		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	<b>6</b>			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	<b>7</b>					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	<b>8</b>						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	<b>9</b>							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	<b>10</b>							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	<b>11</b>								0.05	0.10	0.10	0.10
	<b>12</b>									0.05	0.10	0.10
	<b>13</b>										0.05	0.10
	<b>14</b>											0.06

Uwaga 1) Podczas pierwszego przejścia występują duże obciążenia krawędzi skrawającej. Aby uniknąć uszkodzeń, głębokość skrawania powinna wynosić maksymalnie 0.4-0.5mm.

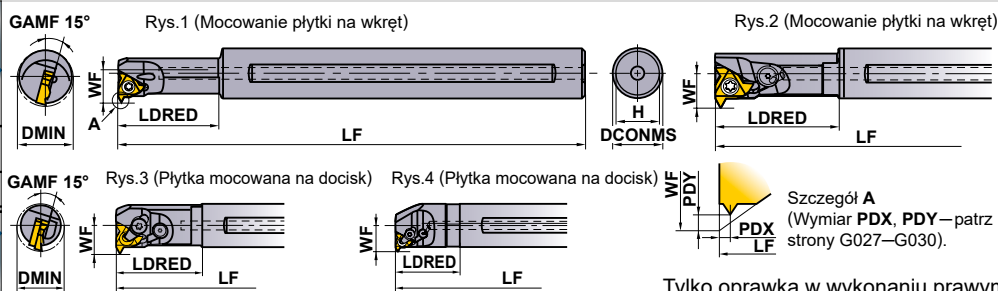
# TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

## 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	Płytki podporowe	Płytki podporowa	Typ klucza	Rys
				DCONMS	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	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F
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

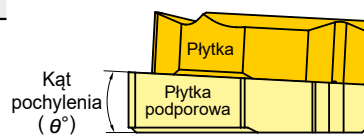
Uwaga 1) Dobierać i stosować płytki podporowe (sprzedawane oddzielnie) w sposób pokazany na poniższym rysunku, odpowiednio do kąta wzniosu gwintu.

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

● : 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
		NEW MP9025	VP15TF	VP20RT			IC	S	PDY	PDX	RE		
					mm	zwojów/cal							
Profil częściowy 60°	MMT11IRA60-S	●	●	●	0.5–1.5	48–16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5–3.0	48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
	MMT16IRA60-S	●	●	●	0.5–1.5	48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRG60-S	●	●	●	1.75–3.0	14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
Profil częściowy 55°	MMT11IRA55-S	●	●	●		48–16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRAG55-S	●	●	●		48–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
	MMT16IRA55-S	●	●	●		48–16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRG55-S	●	●	●		14–8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
Gwint metryczny ISO	MMT11IR100ISO-S	★	●	★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	
	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	

## SPOSÓB OZNACZANIA

**MMT 16 I R 100 ISO - S**

**Oznaczenie**

- MMT**: Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
- 16**: Średnica okręgu wpisanego (mm)
- I**: Zastosowanie
- R**: Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)
- 100**: Skok
- ISO**: Rodzaj gwintu
- S**: Płytki kategorii m z łamaczem przestrzennym

**Zastosowanie**

E	Zewnętrzne
I	Wewnętrzne

**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**

60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN



# 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

**16** — Średnica okręgu wpisanego (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

**I** — Zastosowanie

E	Zewnętrzne
I	Wewnętrzne

**R** — Rodzaj narzędzia (kierunek skrawania)

R Płytki prawa

**050** — 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

**ISO** — Rodzaj gwintu

Rodzaj gwintu	Profil
60	Profil częściowy 60°
55	Profil częściowy 55°
ISO	Gwint metryczny ISO
W	Whitwortha dla BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Gwint UN
RD	Okrągła 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

● : 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

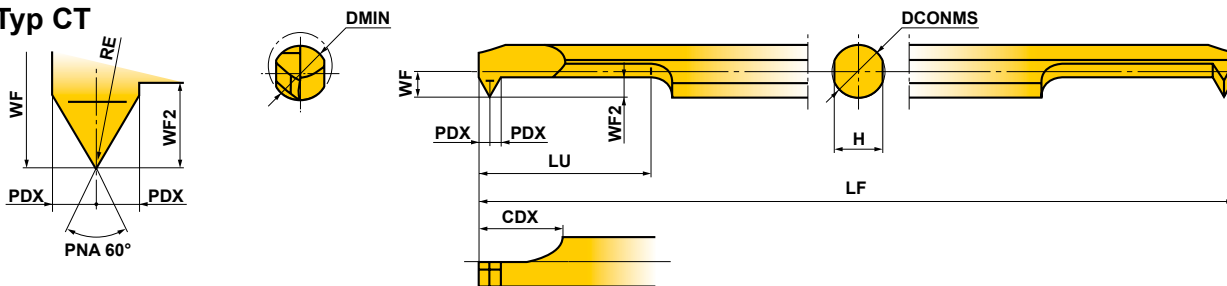
# MMT PŁYTKI SZLIFOWANE KLASY DOKŁADNOŚCI G

## 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	Profil półpełny PNA 30° 
		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	Profil półpełny PNA 29° 
		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												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.
Gwint API do rur	Znormalizowany API	MMT22IR050APBU	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.18	1.55	Profil pełny PNA 13° 
Gwint API do nakrętek i wałków	Znormalizowany API RD	MMT16IR100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Profil pełny PNA 60° 
		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	Profil pełny PNA 60° 
		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	Profil pełny PNA 60° 
		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	

# MICRO-MINI TWIN

## Typ CT



Numer zamówieniowy	Dostępność				Łamacz wióra	Rodzaje gwintów				Wymiary (mm)									
	Węgiel spiekany pokrywany					Średnica gwintu	Skok (mm)	Zunifikowany gwint gruboźwojny (amerykański) - UN		DMIN	RE	DCONMS	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
	NEW	NEW						Średnica gwintu	Skok (zwojów/cal)										
CT0305RS-M4			★	★	Bez łamacza 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 łamacza wióra	≥ M4	0.5—1.0	≥ NO.8-32UNC	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	≥ NO.8-36UNF	36—24	3	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
NEW CT035RS-M5B	●	●			Z łamaczem wióra	≥ M5	0.5—1.0	≥ NO.10-24UNC ≥ NO.10-32UNF	32—24	4	0.03	3.5	60	10.4	6.5	1.55	0.7	1.45	3.15
CT0407RS-M6			★	★	Bez łamacza 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 łamacza wióra	≥ M6	0.75—1.25	≥ 1/4-20UNC	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	≥ 1/4-28UNF	28—20	4.5	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
NEW CT045RS-M7B	●	●			Z łamaczem wióra	≥ M7	0.75—1.25	≥ 1/4-20UNC ≥ 1/4-28UNF	28—20	5	0.05	4.5	70	15.8	7.5	2.05	0.9	1.95	4.05
CT0511RS-M8			★	★	Bez łamacza 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 łamacza wióra	≥ M8	0.75—1.5	≥ 5/16-18UNC	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	≥ 5/16-24UNF	24—18	6	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT0611RS-M10			★	★	Bez łamacza 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 łamacza wióra	≥ M10	0.75—1.75	≥ 3/8-16UNC	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	≥ 3/8-24UNF	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)	
S Stop żaroodporny	40 (30—60)	

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)

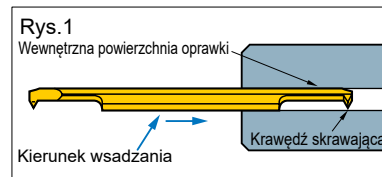
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
INFORMACJE TECHNICZNE > P001

G031

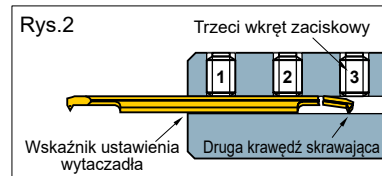
## ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PODCZAS STOSOWANIA WYTACZADEŁ "MICRO-MINI TWIN"

● Użycie oprawki do tokarek uniwersalnych / małych automatów tokarskich:

1 Aby uniknąć 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.

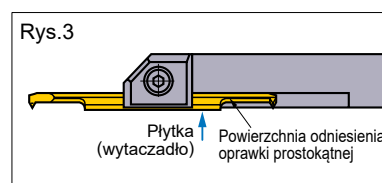


● Użycie oprawki specjalnej Mitsubishi Materials

Gdy wysięg wytaczadła jest taki, jak zalecany, przed obróbką upewnić się, że 3 wkręty zaciskowe jest wykręcony. Zalecany moment dokręcenia wkręta zaciskowego wynosi 2.0 N•m.

● Użycie oprawki prostokątnej:

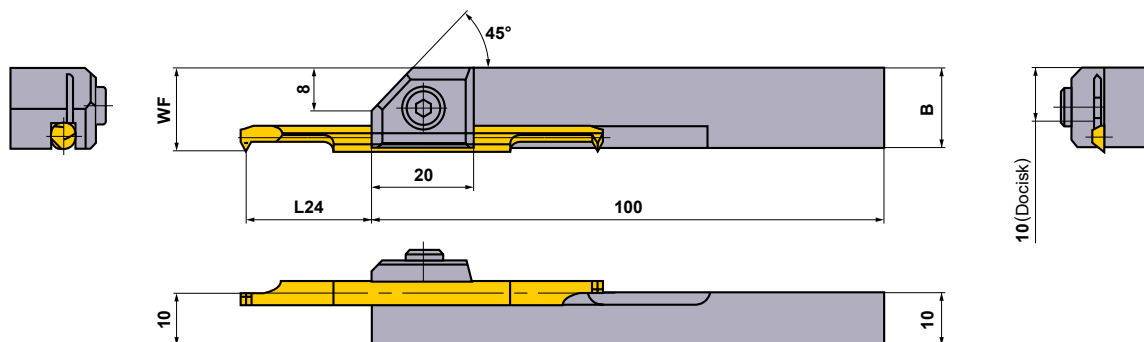
1 Podczas montażu wytaczadła w oprawce wkręty zaciskowe dokręcać po upewnieniu się, że płaskie powierzchnie oprawki są równoległe do powierzchni odniesienia wytaczadła mikro-mini. Patrz Rys. 3.



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 PROSTOKĄTNA

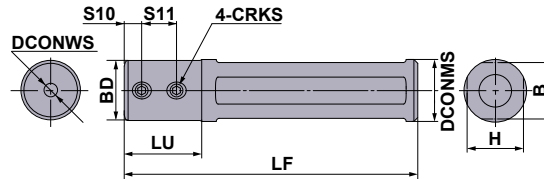


Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)			Micro-Mini Twin CT	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokręcenia (N•m)
		Micro-Mini Twin CT						
		B	WF	L24 *				
SBH1030R	★	13.8	13.8	13–17.5(14)	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	★	14.7	14.8	18.5–22(19.5)	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	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

**NEW**



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)								
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	LU	H	B	S10	S11
SLV190085025N	●	19.05	2.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085035N	●	19.05	3.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190085045N	●	19.05	4.5	18.5	85	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110025N	●	19.05	2.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110035N	●	19.05	3.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV190110045N	●	19.05	4.5	18.5	110	20	17.8	17.8	4.5	9
SLV200085025N	●	20.0	2.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085035N	●	20.0	3.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV200085045N	●	20.0	4.5	19.0	85	20	18.8	18.8	4.5	9
SLV220135025N	●	22.0	2.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135035N	●	22.0	3.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV220135045N	●	22.0	4.5	20.0	135	20	20.8	20.8	4.5	9
SLV250067025N	●	25.0	2.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067035N	●	25.0	3.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250067045N	●	25.0	4.5	20.0	67	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110025N	●	25.0	2.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110035N	●	25.0	3.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV250110045N	●	25.0	4.5	20.0	110	20	23.9	23.9	4.5	9
SLV254085025N	●	25.4	2.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085035N	●	25.4	3.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254085045N	●	25.4	4.5	20.0	85	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110025N	●	25.4	2.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110035N	●	25.4	3.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9
SLV254110045N	●	25.4	4.5	20.0	110	20	24.4	24.4	4.5	9

**G**

TOCZENIE GWINTÓW

## WYTYCZNE DOBORU

Seria		Typ noża		Typ oprawki
MICRO-MINI TWIN	Toczenie gwintów	CT	035RS(-B)	SLV○○○○○○035N
MICRO-MINI TWIN	Toczenie gwintów	CT	045RS(-B)	SLV○○○○○○045N

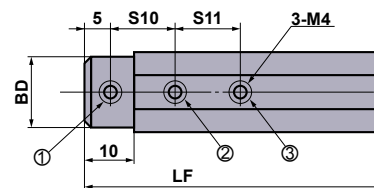
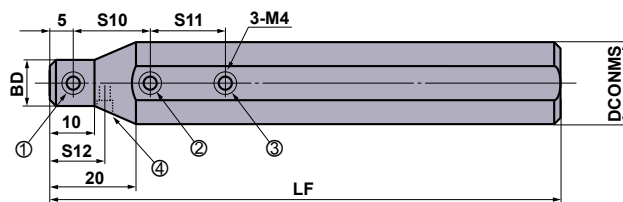
## CZĘŚCI ZAPASOWE

Typ oprawki	Wkręt dociskowy	Typ klucza	Moment dokręcenia (N • m)
SLV○○○○○○025N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○035N	HSS04005	HKY20R	2.0
SLV○○○○○○045N	HSS04005	HKY20R	2.0



# TOCZENIE GWINTÓW WEWNĘTRZNYCH

## OPRAWKA OKRĄGŁA



RBH158 $\odot$ N, RBH16 $\odot$ N,  
RBH190 $\odot$ N

Oprawa RBH22 $\odot$ N 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





# 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.

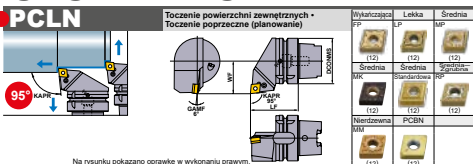
### NAZWA SERII WYROBÓW

### TYTUŁ ROZDZIAŁU

#### SYSTEM HSK-T

## SYSTEM HSK-T

### PCLN

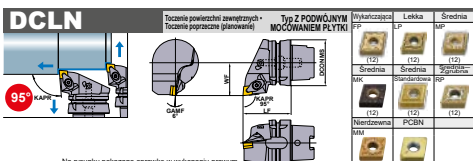


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Długość	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
			DCD	LF	WF																					
H53TH-PCLNR-L-DX12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGMPT18	HKY30R													

- \* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREX serii I.
- \*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



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Długość	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
			DCD	LF	WF																				
H53TH-DCLNR-L-DX12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCG2613	DCS1	DC0621T	TKY20F												

- \* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREX serii I.
- \*1 Moment dokręcenia (N·m) - DC0621T-5.0
- \*2 WT - Masa
- Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

● Standard magazynowy.

H006

### 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.

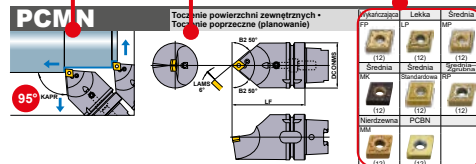
### SCHEMAT POKAZUJĄCY ZASTOSOWANIE NARZĘDZIA

Zawiera ilustracje i strzałki oznaczające możliwe zastosowania oraz kąty przystawienia krawędzi skrawającej.

### GEOMETRIA

### ŁAMACZE WIÓRA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW OBRÓBK

### PCMN

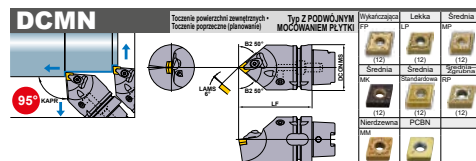


Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Długość	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
			DCD	LF	WF																				
H53TH-PCMNR-L-H12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGMPT18	HKY30R													
H53TH-PCMNR-L-L12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGMPT18	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



Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Długość	Oznaczenie płytki	Wymiary (mm)			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
			DCD	LF	WF																				
H53TH-DCMNR-L-H12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCG2613	DCS1	DC0621T	TKY20F													
H53TH-DCMNR-L-L12	●	CNCA CNGC CN-M	1204	63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCG2613	DCS1	DC0621T	TKY20F													

- \*1 Moment dokręcenia (N·m) - DC0621T-5.0
- \*2 WT - Masa
- Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia narozu płytki RE 0.8.

Płytki typu PCMN > A98-A105  
Płytki typu DCMN > A98-A105  
Typ narozu PCB (stała przyrostowa PCB) > B022-B024, B049

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A97  
CZĘŚCI ZAPASOWE > N091  
INFORMACJE TECHNICZNE > P091

H007

### 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	
<b>TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE)</b>	
OPRAWKI TYPU <b>CN</b> .....	H006
OPRAWKI TYPU <b>DN</b> .....	H011
<b>TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • WYTACZANIE</b>	
OPRAWKI TYPU <b>CN</b> .....	H008
<b>TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE KOPIOWE</b>	
OPRAWKI TYPU <b>DN</b> .....	H009
<b>TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE</b>	
OPRAWKI TYPU <b>RC</b> .....	H012
<b>TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE</b>	
OPRAWKI TYPU <b>VB</b> .....	H013
<b>TOCZENIE ROWKÓW</b>	
OPRAWKI TYPU <b>MG</b> .....	H014
<b>TOCZENIE GWINTÓW</b>	
OPRAWKI TYPU <b>MMT</b> .....	H016
OPRAWKI TYPU <b>MT</b> .....	H017
<b>UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO</b> ...	H019
<b>UCHWYTY DO WYTACZADEŁ</b> .....	H021
<b>TULEJE DO WYTACZADEŁ</b> .....	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

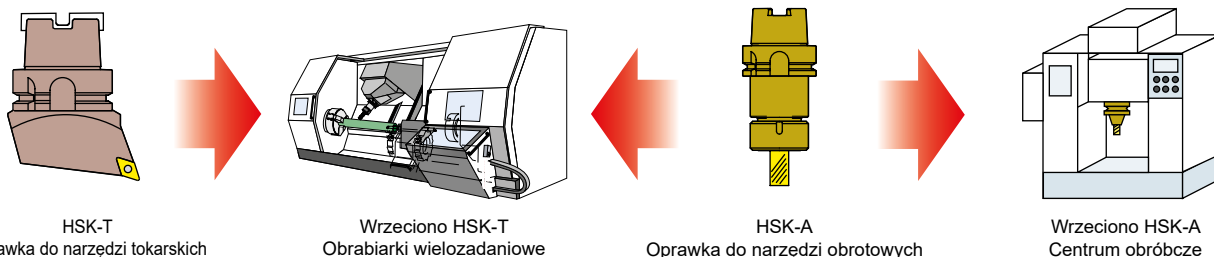
HSK-T to nowy system HSK, przeznaczony do toczenia na obrabiarkach wielozadaniowych, zgodnych z systemem HSK-A (norma ISO: ISO 12164-1:2001). System HSK został opracowany przez konsorcjum 17 japońskich producentów i ujęty w normie ISO (ISO12164-3:2008) pod nazwą HSK-T w 2008 roku oraz w normie JIS (JIS 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 wrzeciona a rowkiem pod zabierak w oprawce narzędziowej. To powoduje zwiększenie dokładności pozycjonowania krawędzi skrawającej. Do frezowania można dalej używać standardowych narzędzi typu HSK-A.

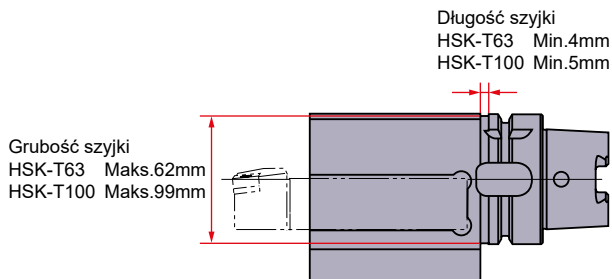
## Zgodny ze standardem stosowanym w obrabiarkach wielozadaniowych i centrach obróbczych



SYSTEM HSK-T

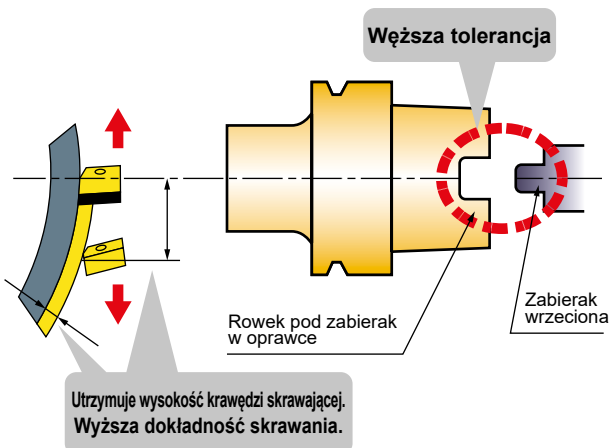
### \*Uwaga

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	12.385	12.41	12.425	12.46	
	Tolerancja rowka pod zabierak					
		Luz minimalny		Luz maksymalny		
		0.15		0.075		
		0.33		0.075		

# 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

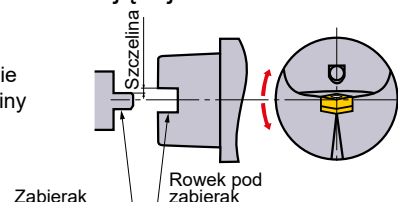
Zapobiega kolizji, poprawia dojście narzędzia.

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.



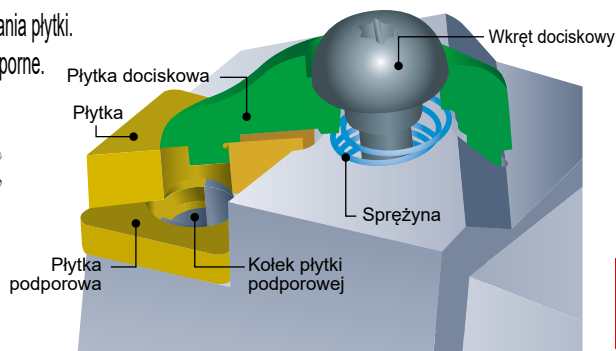
Typ kierunkowy do toczenia i planowania



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

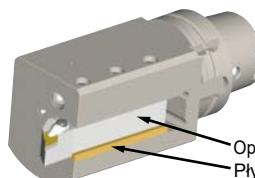


Tuleja



To samo narzędzie można zastosować z oprawkami o różnych wymiarach.


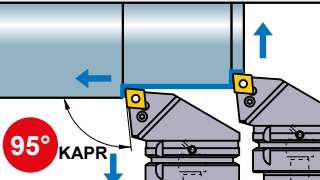

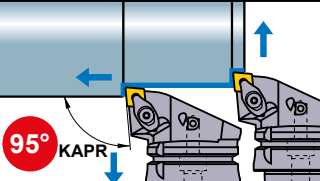

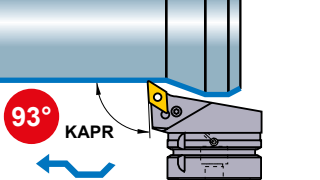

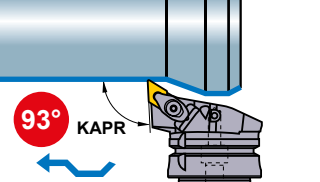

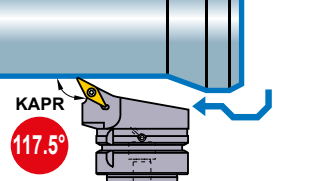

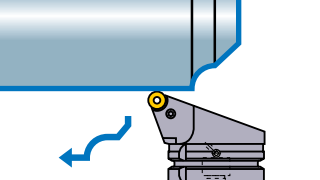

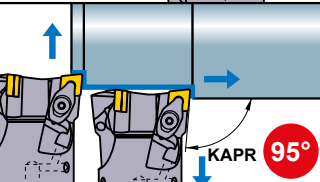

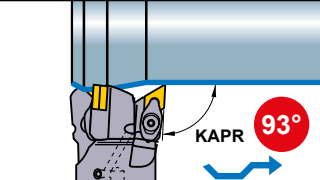
- Możliwość stosowania narzędzi z chwytem 32x32 oraz 32x25 wg JIS B4126 (ISO 5610).
- Możliwość zastosowania narzędzia z chwytem 25x25, dzięki zastosowaniu płytki o grubości 7mm.
- \* Płytkę należy zamawiać oddzielnie.


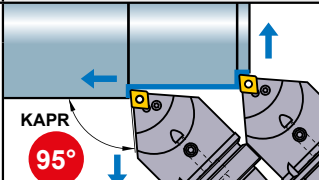

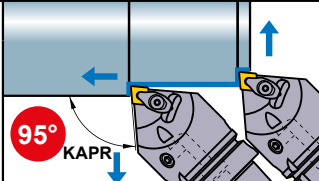

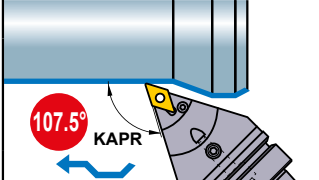

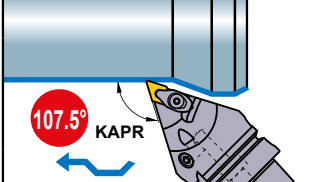

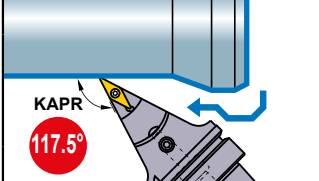

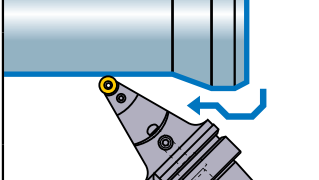


Oprawka z chwytem 25x25  
Płytki 7mm


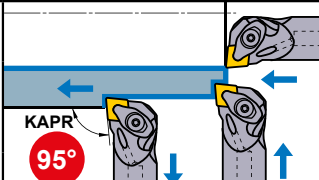
# KLASYFIKACJA NARZĘDZI SYSTEMU HSK-T

TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • TOCZENIE KOPIOWE

Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-PCLNR/L-DX12  → H006	 95° KAPR
H63TH-DCLNR/L-DX12  → H006	 95° KAPR
H63TH-PDJNR/L-DX15  → H009	 93° KAPR
H63TH-DDJNR/L-DX15  → H009	 93° KAPR
H63TH-SVPBR/L-DX16  → H013	 KAPR 117.5°
H63TH-PRGCR/L-DX12  → H012	 KAPR
H63TH-DCLNL-L12-3  → H008	 KAPR 95°
H63TH-DDJNL-L15-3  → H011	 KAPR 93°


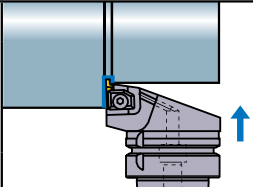
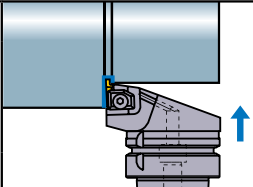
Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-PCMNN-H/L12  → H007	 KAPR 95°
H63TH-DCMNN-H/L12  → H007	 95° KAPR
H63TH-PDNNN-H/L15  → H010	 107.5° KAPR
H63TH-DDNNN-H/L15  → H010	 107.5° KAPR
H63TH-SVVBH-H/L16  → H013	 KAPR 117.5°
H63TH-PRDCN-H/L12  → H012	 KAPR

TOCZENIE POWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH • TOCZENIE POPRZECZNE (PLANOWANIE) • WYTACZANIE

Numer zamówieniowy	Geometria
H63TH-A25KDCLNR/L12 H63TH-A32LDCLNR/L12  → H008	 KAPR 95°


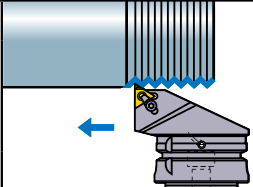
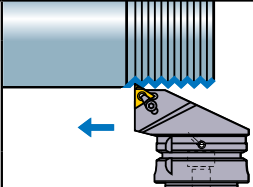

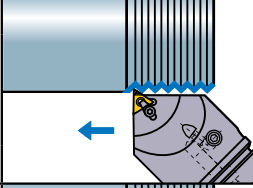
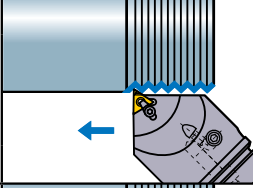

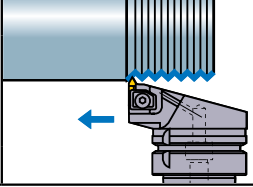
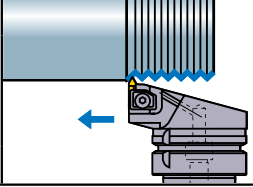


## TOCZENIE ROWKÓW

Numer zamówieniowy	Geometria
<b>H63TH-MGHR/L-DX43</b>  	

H014

## TOCZENIE GWINTÓW










Numer zamówieniowy	Geometria
<b>H63TH-MMTER-DX16</b>  	
<b>H63TH-MMTENR-H/L16</b>  	
<b>H63TH-MTHR/L-DX43</b>  	

H016

H016

H017







## UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

Numer zamówieniowy	Oprawka
<b>H63TH-EV2525R/L-112</b>  	
<b>H100TH-EV3232R/L-180</b>  	
<b>H63TH-EN2525R/L-115</b>  	
<b>H100TH-EN3232R/L-130</b>  	
<b>H63TH-EV2020R/L-105-3</b>  	

\*1

\*1

## UCHWYTY DO WYTACZADEŁ

Numer zamówieniowy	Oprawka
<b>H63TH-B</b>  	
<b>H100TH-B</b>  	
<b>SL32-90</b> (Tuleja)  	

\*2

Uwaga 1) Chwyt HSK63A posiada wbudowaną rurkę dostarczającą chłodziwo

\*1 Mitsubishi Materials posiada licencję na produkcję i dystrybucję tych oprawek od MORI SEIKI CO., LTD (Patent Nr 3720202).

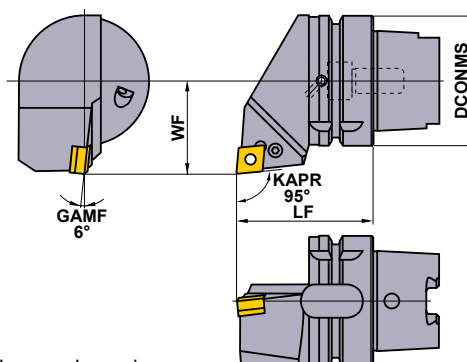
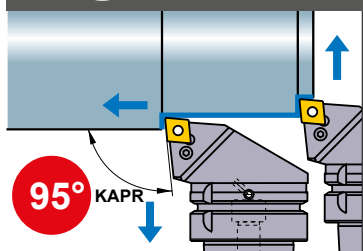
\*2 Tuleja SL32-90 wyłącznie do stosowania z oprawką H100TH-B32-135.



# 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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

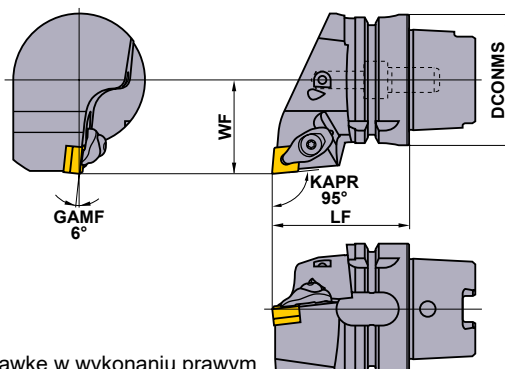
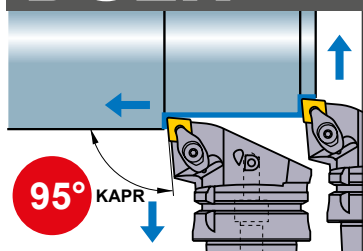
\*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS108=3.3

\*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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

\*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 – A105
Płytki typu DCLN	> A098 – A105
Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD)	> B022 – B024, B049
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA	> A076

# 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)						
			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	●		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)						
			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	●		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 – A105  
 Płytki typu DCMNN > A098 – A105  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B022 – B024, B049

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076  
 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.

## 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.

# PDJN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie kłopiowe

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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					
	R	L		DCONMS	LF	WF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Dźwignia dociskowa	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
* H63TH-PDJNR/L-DX15	●	●	DN $\bigcirc$ A DN $\bigcirc$ G DN $\bigcirc$ M DNMX	1504 $\bigcirc$	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j  
 \*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.

# DDJN

Toczenie powierzchni zewnętrznych • Toczenie kłopiowe

Typ Z PODWÓJNYM MOCOWANIEM PŁYTKI

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

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						
	R	L		DCONMS	LF	WF		Płytki podporowa	Tuleja sprężysta	Płytki dociskowa	Sprężyna	Wkręt dociskowy	Typ klucza	
* H63TH-DDJNR/L-DX15	●	●	DN $\bigcirc$ A DN $\bigcirc$ G DN $\bigcirc$ M DNMX	1504 $\bigcirc$	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j  
 \*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 > A106 – A112  
 Płytki typu DDJN > A106 – A112  
 Płytki z borazonu (PCBN) i diamentu polikrystalicznego (PCD) > B025 – B028, B050

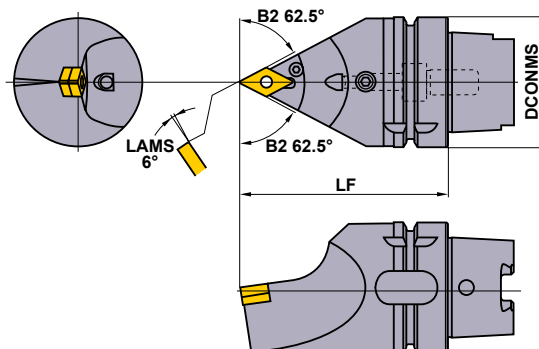
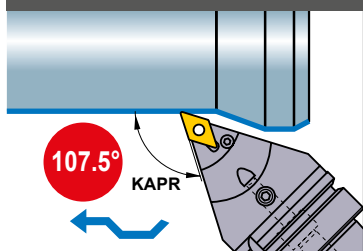
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA > A076  
 CZĘŚCI ZAPASOWE > N001  
 INFORMACJE TECHNICZNE > P001

H  
SYSTEM HSK-T

# 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	●	1504 $\circ$	63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

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

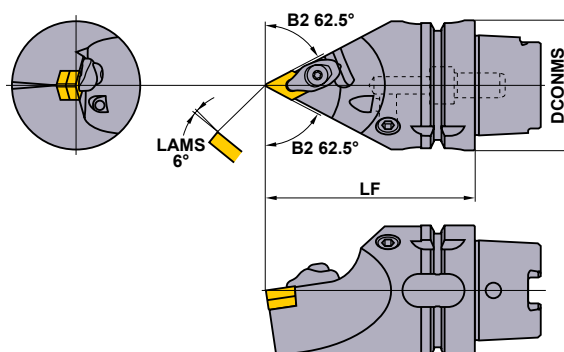
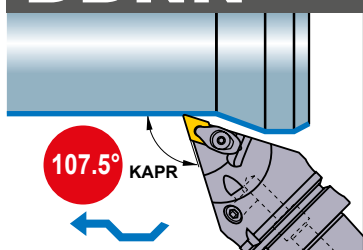
\*2 Z płytkami o grubości 6.35mm stosować płytkę podporową typu LLSDN42. Dla płytek o grubości 6.35mm płytkę podporową zamawiać oddzielnie.

\*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	●	1504 $\circ$	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

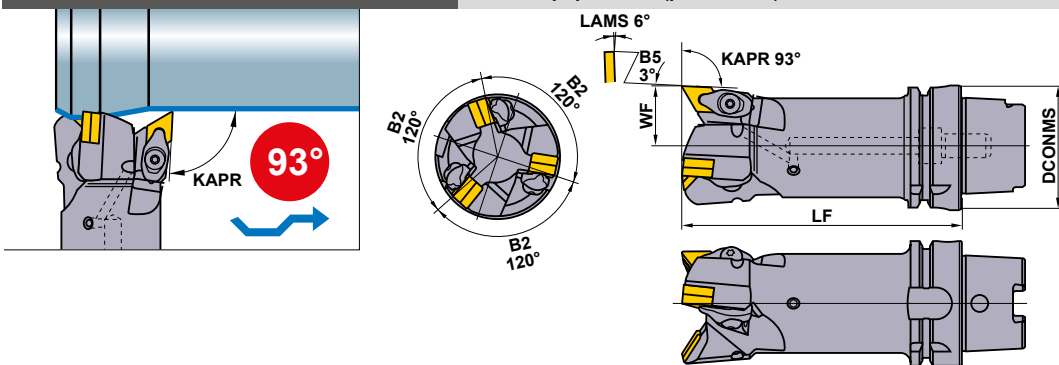
Uwaga 1) Pokazane wymiary odnoszą się do promienia naroża płytki RE 0.8.

# 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

➤ A106–A112

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

➤ B025–B028, B050

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

➤ A076

CZĘŚCI ZAPASOWE ➤ N001

INFORMACJE TECHNICZNE ➤ P001

H011

H

SYSTEM HSK-T

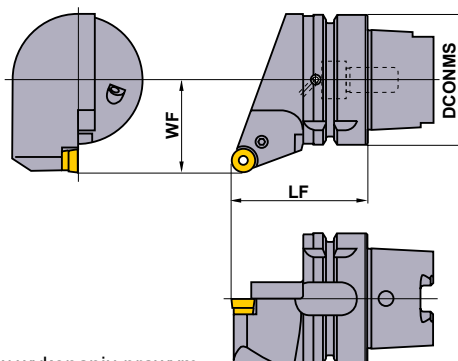
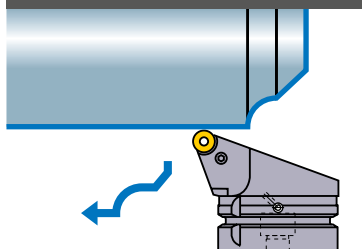


# SYSTEM HSK-T

## 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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

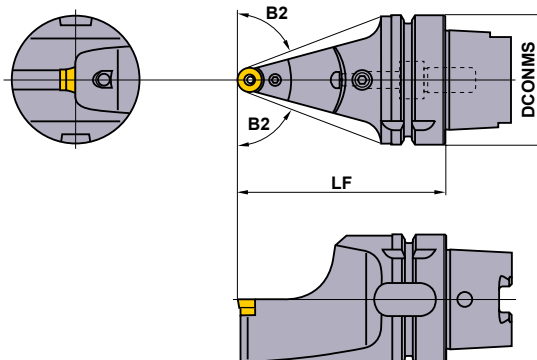
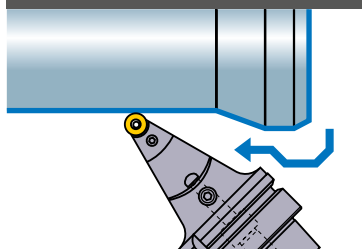
\*1 Moment dokręcenia (N • m) : LLCS106=2.2

\*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	MC6115	245–440
	180HB–350HB	Obróbka średnia	Standard	MC6115	200–300
M Stal nierdzewna	≤200HB	Obróbka średnia	Standard	US735	70–130

● : Standard magazynowy.

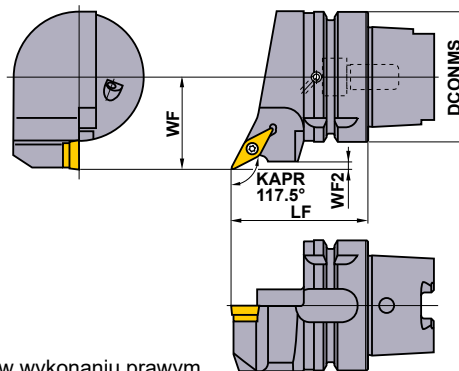
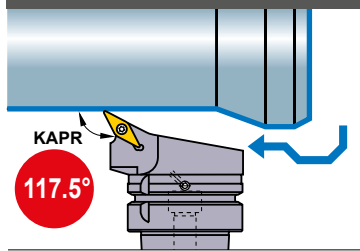
Płytki typu PRGC > A160

Płytki typu PRDC > A160



# 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)				*1	
	R	L		DCONMS	LF	WF	WF2						
* H63TH-SVPBR/L-DX16	●	●	VB <sup>○</sup> T VB <sup>○</sup> W	1604	63	65	45	3.8	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

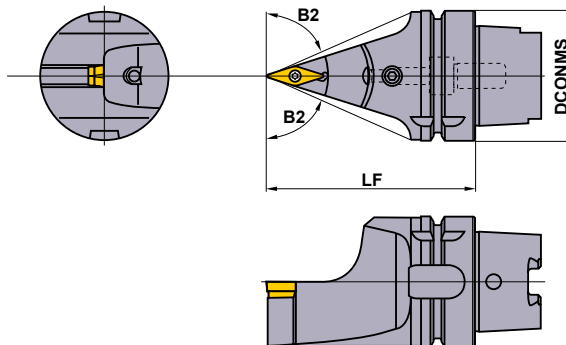
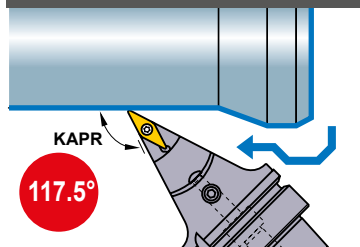
\*1 Moment dokręcenia (N • m) : TS35D=3.5

\*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)				*1		Typ klucza
	R	L		DCONMS	LF	B2							
H63TH-SVVBH-H16	●	●	VB <sup>○</sup> T	1604	63	100	66.5°	1.3	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F
H63TH-SVVBH-L16	●	●	VB <sup>○</sup> W	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	MC6115	250 (180–330)	
	180HB–350HB	Obróbka wykańczająca	F	AP25N	210 (150–260)	
		Obróbka średnia	MP	MC6125	210 (160–260)	
M	≤200HB	Obróbka średnia	MM	MP7035	100 (70–120)	
K	Żeliwo	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	Obróbka średnia	MK	MC5115	220 (160–290)

Płytki typu SVPB > A174–A176

Płytki typu SVVB > A174–A176

Płytki z borazonu (PCBN) > B045

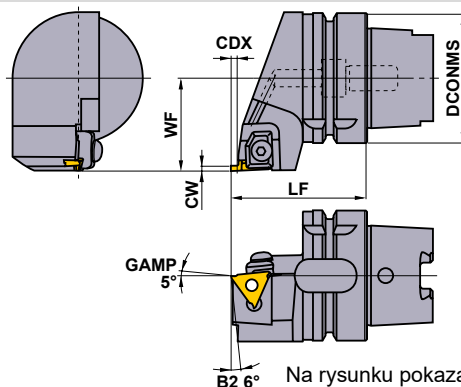
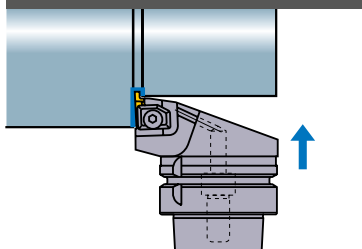
CZĘŚCI ZAPASOWE > N001

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	★	★	MGTR/L 43125 I 43470	63	1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
* 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				

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

\*1 Moment dokręcenia (N · m) : HBH06020=7.0

\*2 WT : Masa

H

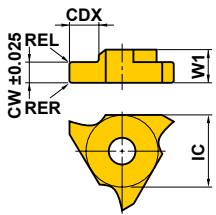
SYSTEM HSK-T

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Material 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

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	<b>MGTR/L...</b>  
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	—	

Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

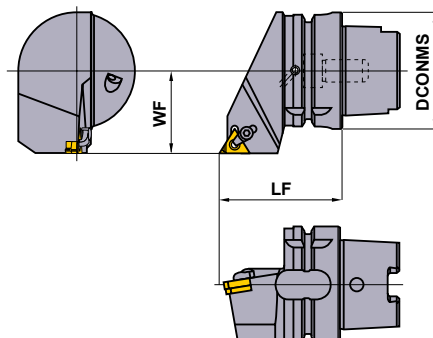
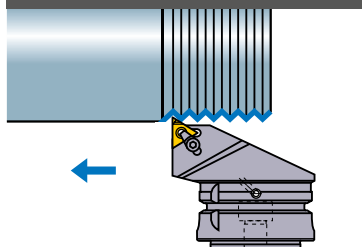
**H**

SYSTEM HSK-T

# 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

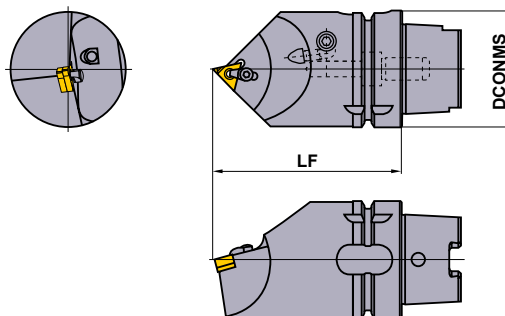
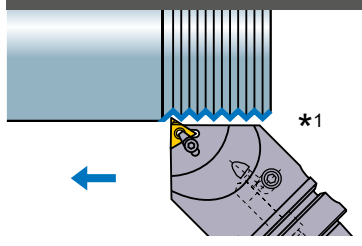
\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

\*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 R	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

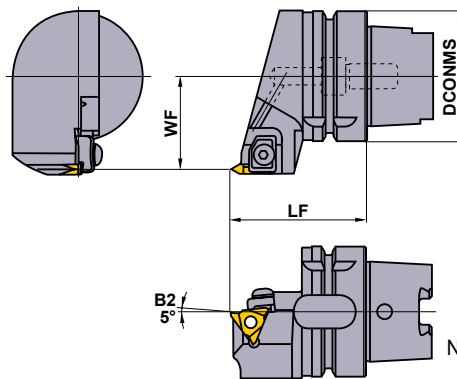
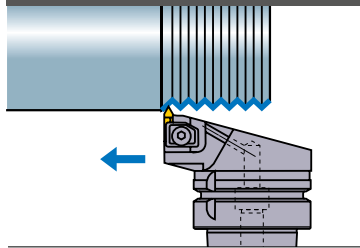
\*3 WT : Masa

## ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	150 (70–230)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)
Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	MP9025	80 (60–100)
		VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	100 (60–140)
		VP20RT	80 (60–100)

Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
M Stal nierdzewna	≤200HB	MP9025	80 (40–120)
		VP15TF	80 (40–120)
		VP20RT	80 (40–120)
K Żeliwo	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	VP10MF	140 (80–200)
		VP15TF	90 (60–120)

★ : 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)	*1				
	R	L		DCONMS	LF	WF		Płytki dociskowa	Wkręt dociskowy	Sprężyna	Typ klucza	
* H63TH-MTHR/L-DX43	★	★	MTTR/L	43	63	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGREGX serii i, j

\*1 Moment dokręcenia (N • m) : HBH06020=7.0

\*2 WT : Masa

**H**

SYSTEM HSK-T

**ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA**

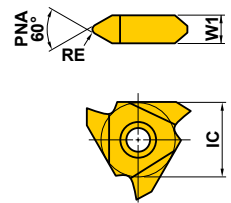
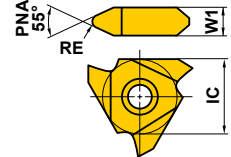
	Materiał przedmiotu obrabianego	Twardość	Gatunek	Prędkość skrawania (m/min)
<b>P</b>	Stal konstrukcyjna	≤180HB	UP20M	140 (100–180)
			NX2525	200 (150–250)
			UTi20T	120 (100–150)
	Stal węglowa Stal stopowa	180HB–350HB	UP20M	120 (100–150)
			NX2525	170 (150–200)
			UTi20T	100 (70–120)
<b>M</b>	Stal nierdzewna	≤200HB	UP20M	120 (80–150)
			UTi20T	100 (70–130)
<b>K</b>	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**

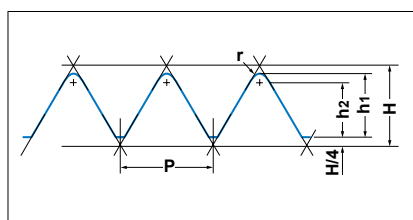
# SYSTEM HSK-T

## PŁYTKI

Typ	Numer zamówieniowy	Klasa dokładności płytki	Pokrywy				ISO Skok mm (zwojów/cal)	Wymiary (mm)			Geometria
			UP20M	Cermet	Węglik spiekany	HT10		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

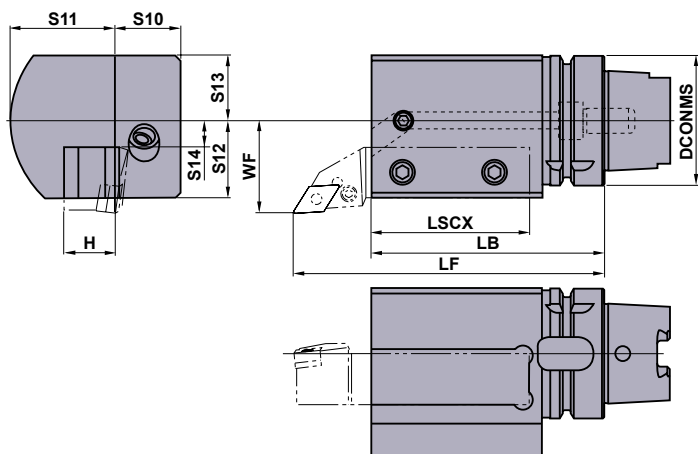
P (Skok)	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	
h1	0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76	
h2	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11	
r (Promień naroża)	0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65	
Liczba przejść	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	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.

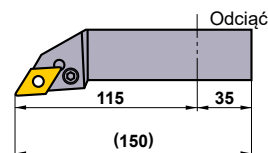


# UCHWYTY DO NOŻY DO TOCZENIA ZEWNĘTRZNEGO

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.



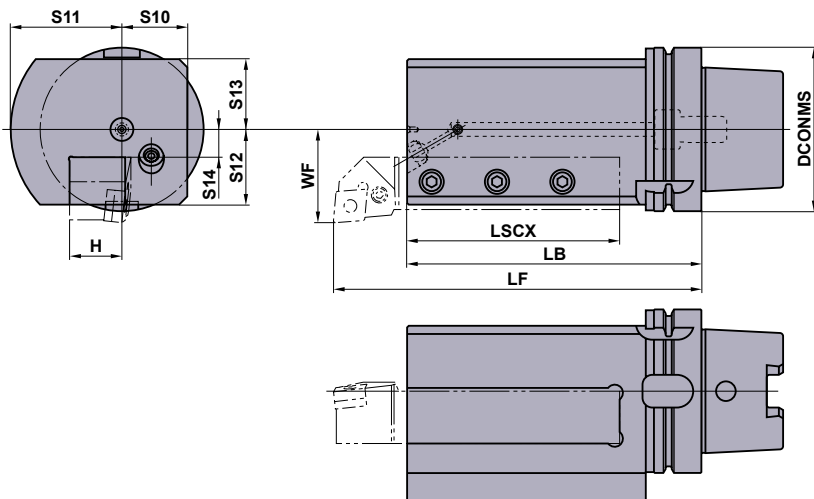
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)										*1 WT (kg)	Wkręt dociskowy	Zaślepka	
	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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGRGX serii i, j  
\*1 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)										*1 WT (kg)	Wkręt dociskowy	Zaślepka	
	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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGRGX serii e, i.  
\*1 WT : Masa

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.

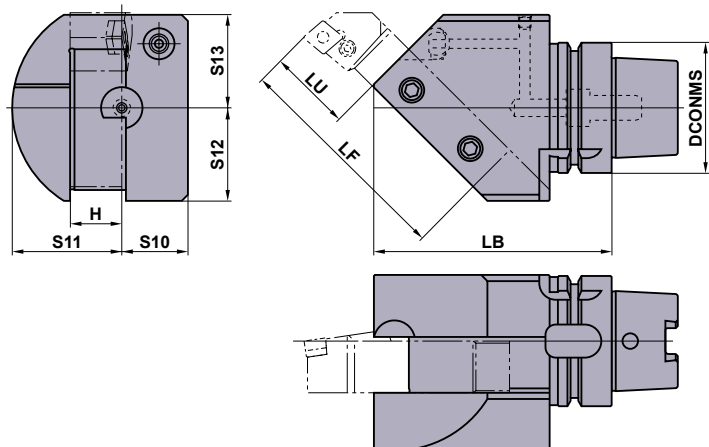
H

SYSTEM HSK-T

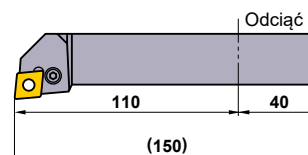
# SYSTEM HSK-T

## 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.

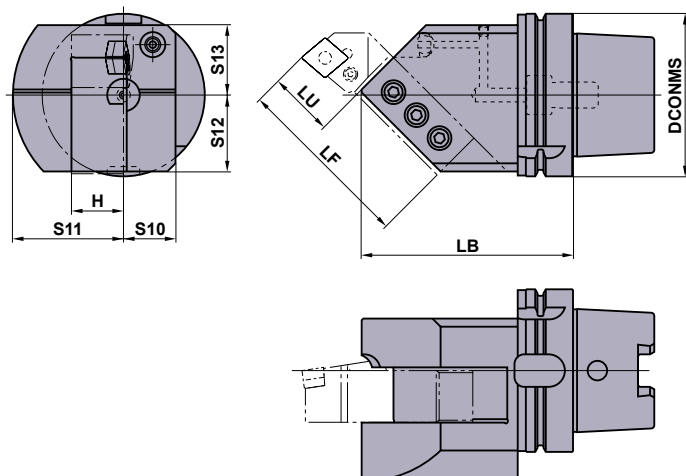
Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)									*1		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13	WT (kg)	Wkręt dociskowy	Zaślepka
* H63TH-EN2525R/L-115	★	★	63	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	HSS06006

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGRGX serii i, j

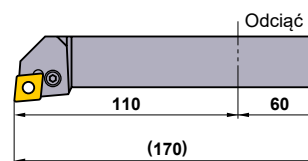
\*1 WT : Masa

## 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)									*1		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13	WT (kg)	Wkręt dociskowy	Zaślepka
* H100TH-EN3232R/L-130	★	★	100	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	HSS06006

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGRGX serii e, i.

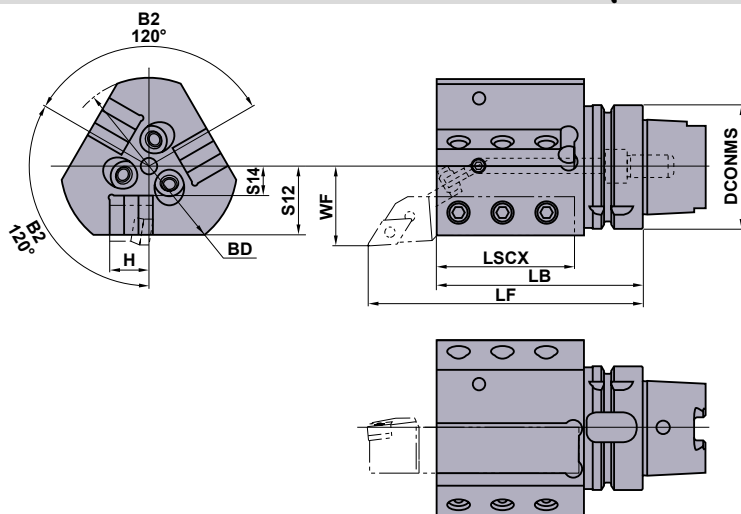
\*1 WT : Masa

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.

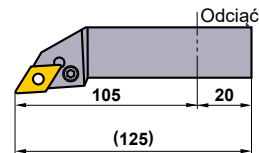
★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

# 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.



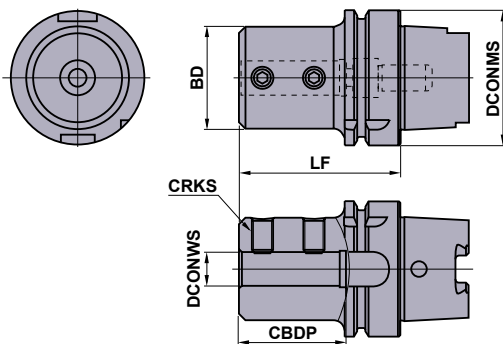
Na rysunku pokazano oprawkę w wykonaniu prawym.

Numer zamówieniowy	Dostępność		Wymiary (mm)									*1 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

\* Narzędzia oznaczone \* w tabeli nie mogą być montowane w maszynach Yamazaki Mazak INTEGRGX serii i, j  
\*1 WT : Masa

# UCHWYTY DO WYTACZADEŁ

Wytaczanie



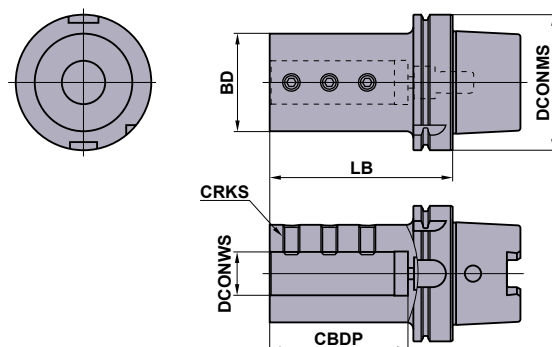
Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						* WT (kg)	Wkręt dociskowy
		DCONMS	BD	DCONWS	LF	CBDP	CRKS		
H63TH-B08-65	★	63	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
H63TH-B10-70	★	63	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
H63TH-B12-70	★	63	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
H63TH-B16-75	★	63	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
H63TH-B20-75	★	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 oprawki wytaczarskiej. Dotyczy to także wiertel składanych.

\* WT : Masa

# SYSTEM HSK-T

## UCHWYTY DO WYTACZADEŁ Wytaczanie

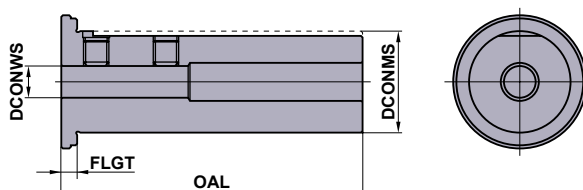



Numer zamówieniowy	Dostępność	Wymiary (mm)						* WT (kg)	 Wkręt dociskowy
		DCONMS	BD	DCONWS	LB	CBDP	CRKS		
H100TH-B25-120	★	100	62	25	120	88	M12	3.9	HSS12016
H100TH-B32-135	★	100	72	32	135	102	M12	4.8	HSS12018
H100TH-B40-150	★	100	82	40	150	117	M16	5.9	HSS16020
H100TH-B50-180	★	100	92	50	180	147	M16	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

# CZĘŚCI ZAPASOWE

SPOSÓB OZNACZANIA ..... N002

## CZĘŚCI ZAPASOWE

WKRĘT DOCISKOWY ..... N003

ŚRUBA USTALAJĄCA ..... N008

ŚRUBA REGULACYJNA ..... N009

PŁYTKA PODPOROWA ..... N010

KOŁKI I DŹWIGNIE MOCUJĄCE ..... N013

KOŁEK USTALAJĄCY ..... N014

PŁYTKA DOCISKOWA ..... N014

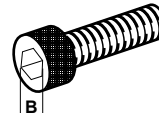
ŁAMACZ WIÓRA ..... N016

SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU ..... N017



# SPOSÓB OZNACZANIA

## ■ SPOSÓB OZNACZANIA WKRĘTÓW MOCUJĄCYCH (Gwint metryczny zwykły, prawy)



**H SC 060 05**

Długość

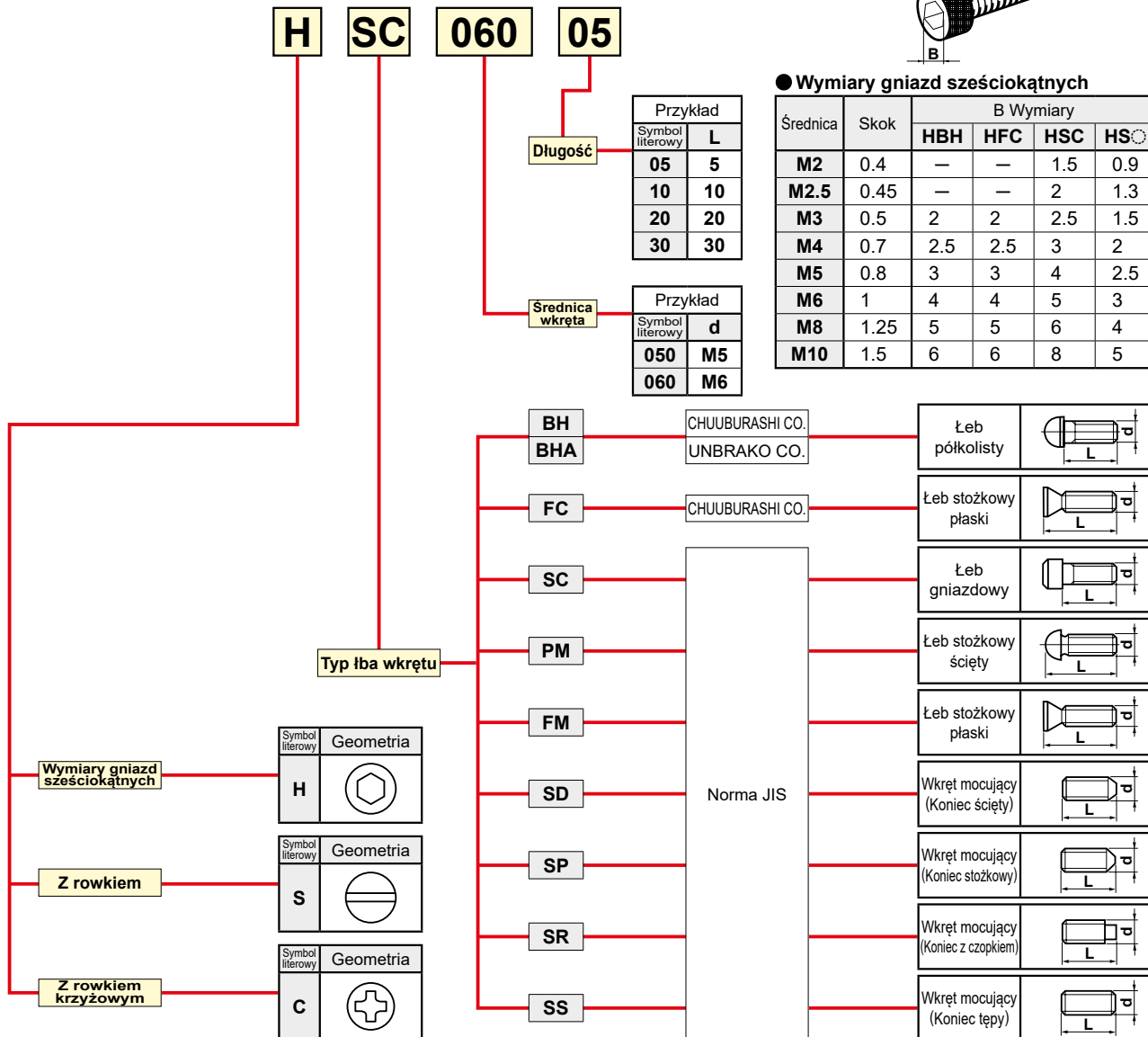
Średnica wkręta

Przykład	
Symbol literowy	L
05	5
10	10
20	20
30	30

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

## ■ SPOSÓB OZNACZANIA KLUCZY

**HKY 15 R**

Symbol literowy	Typ klucza
HKY	Klucz trzpieniowy sześciokątny
TKY	Klucz typu Torx
RKY	Klucz typu R
TIP	Klucz typu Torx plus

Klucz trzpieniowy sześciokątny		
Symbol literowy	B	
15	1.5	
20	2	
25	2.5	
30	3	
35	3.5	
40	4	
50	5	
60	6	

Klucz typu Torx		
Symbol literowy	B	Wielkość
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

Klucz typu Torx plus		
Symbol literowy	B	Wielkość
06	1.8	6IP
07	2.1	7IP
08	2.4	8IP
10	2.8	10IP
15	3.4	15IP

R	Standardowy klucz fajkowy	
L	Przedłużony klucz fajkowy	
T	Klucz T	
F	Klucz flagowy	
FS		
W	Klucz flagowy	
D	Śrubokręt	
DS		
S	Klucz	

**IMX 10 - WR**

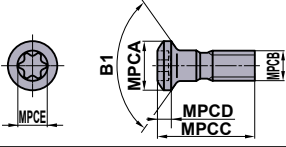
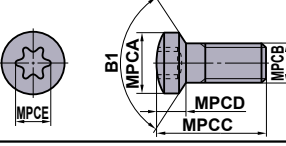
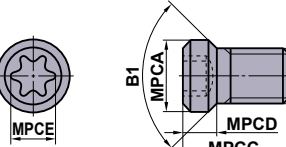
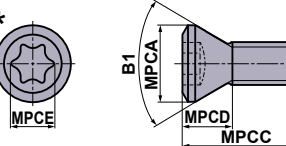
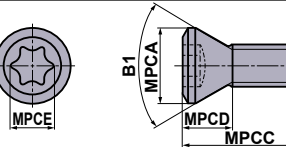
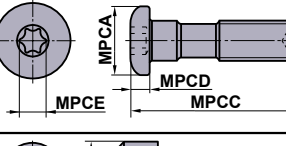
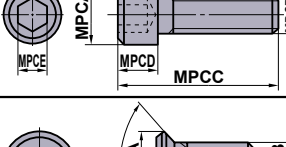
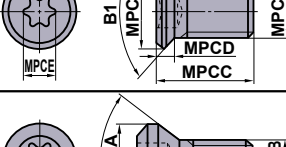
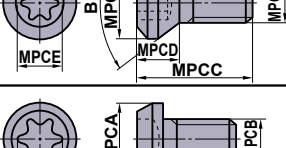
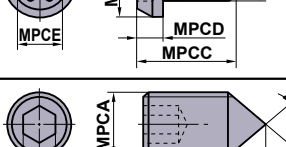
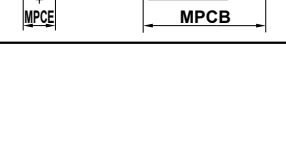
Symbol literowy	Typ klucza
IMX	Typ klucza dla serii IMX

Klucz trzpieniowy sześciokątny		
Symbol literowy	B	
10	8	
12	10	
16	13	
20	16	
25	20	

WR

# CZĘŚCI ZAPASOWE

## WKRĘT DOCISKOWY

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>AJS3010T10</b>	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120°	T10	2.5	Oprawka Profil (⊕C032) <b>AJX</b> (⊕K194) <b>AJX</b> (⊕K194)
	<b>AJS4012T15</b>	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120°	T15	3.5	
	<b>AJS5014T25</b>	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120°	T25	7.5	
	<b>BRS103</b>	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120°	T15	3.5	
	<b>BRS105</b>	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120°	T25	7.5	
 	<b>CS200T</b>	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90°	T6	0.6	Oprawki wytaczarskie typu F (⊕E028) <b>Narzędzia do frezowania</b> (⊕K001) <b>BRP</b> (⊕K206) <b>DCCC</b> (⊕K216) Oprawki wytaczarskie typu MMTI (⊕G026) <b>BRP</b> (⊕K206) <b>DCCC</b> (⊕K216) Oprawka typu AL (⊕C034) <b>AHX640S</b> (⊕K042)
	<b>CS250T</b>	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90°	T8	1.0	
	* <b>CS250560T</b>	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60°	T8	1.0	
	<b>CS300590T</b>	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	<b>CS300890T</b>	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90°	T8	1.0	
	* <b>CS350860T</b>	5.5	M3.5×0.6	8.4	4.0	3.4	60°	T15	3.5	
	<b>CS350990T</b>	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90°	T10	2.5	
	<b>CS401160T</b>	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60°	T15	3.5	
	<b>CS401990T</b>	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90°	T20	3.5	
	<b>CS451190T</b>	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90°	T20	5.0	
	* <b>CS5015060T</b>	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60°	T20	5.0	
<b>CS502190T</b>	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90°	T27	7.5		
	<b>CSF401260T</b>	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60°	T20	5.0	<b>PMR</b> (⊕K252)
	<b>DC0520T</b>	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (⊕C008) <b>OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA</b> (⊕E015) Nazwa oprawki <b>HSK</b> (⊕H001)
	<b>DC0621T</b>	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	
	<b>DKS4</b>	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	<b>FC400890T</b>	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90°	T10	2.5	Oprawka typu AL (⊕C035) Oprawki wytaczarskie typu AL (⊕E043)
	<b>GY05016S</b>	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90°	T20	5.0	Oprawki serii <b>GY</b> (⊕F004)
	<b>GY06013M</b>	12	M6×1	18	5	5.6	—	T30	6.0	Oprawki serii <b>GY</b> (⊕F004)
	<b>HSP05008C</b>	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Oprawka typu <b>MP</b> (⊕C019)

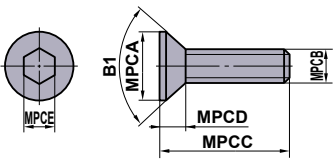
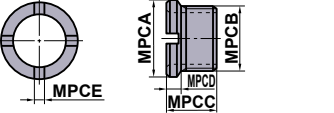
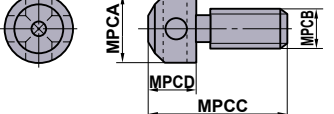
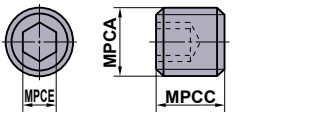
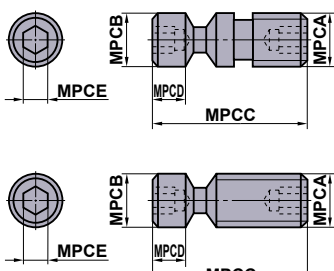
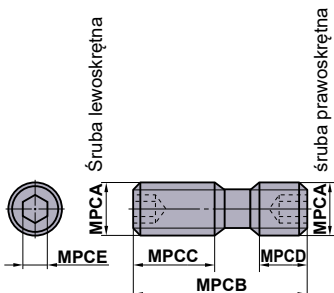
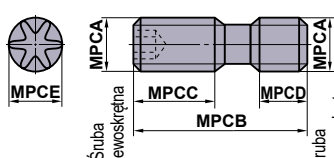
N

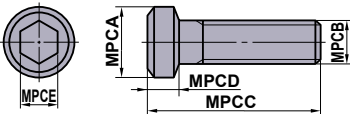
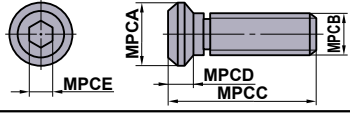
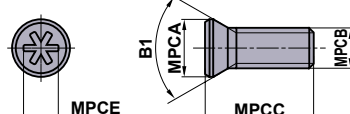
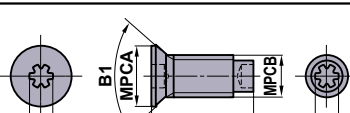
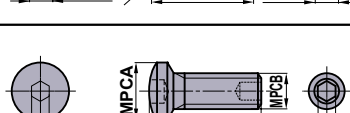
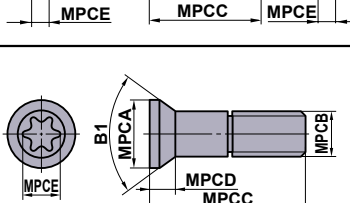
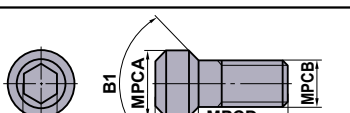
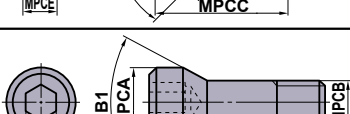
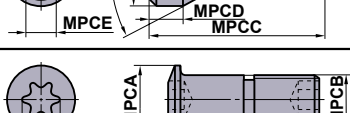
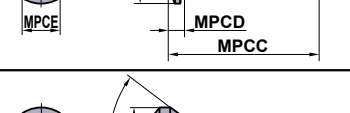
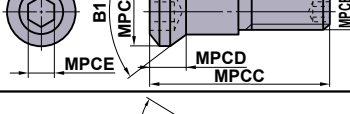
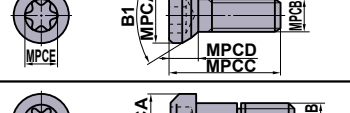
CZĘŚCI ZAPASOWE



# CZĘŚCI ZAPASOWE

## WKRĘT DOCISKOWY

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCPE				
	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	—	—	—	—	
	LLR1	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	
	LLR2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	
 <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 (☉E038) 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	
	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      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	
	* 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	
	* LS16	M7×0.75	23	11	8	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      śruba prawoskrętna</p>	LS14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0	Oprawka z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C009)
	LS15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.0	
	LS10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
	LS0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0	

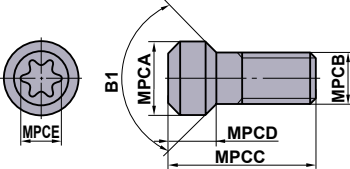
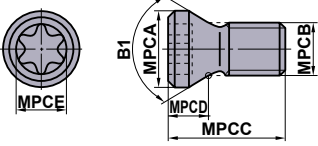
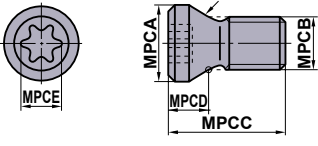
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCCE	MPCC				
	<b>MGS6</b>	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	<b>APX3000</b> (⊕K146)
	<b>MHT1</b>	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	
	<b>NS251</b>	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60°	—	0.7	<b>BTVH</b> (⊕D016)
	<b>NS401</b>	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60°	—	3.5	<b>CTAH-S</b> (⊕D020)
	<b>NS402W</b>	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60°	—	0.7	<b>CTAH</b> (⊕D020) <b>CTBH</b> (⊕D022)
	<b>NS403W</b>	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60°	—	0.7	
	<b>NS404W</b>	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90°	—	0.7	
	<b>NS501W</b>	8	M5×0.8	16	—	2.5	120°	—	2.2	<b>MIKRONARZĘDZIA</b> (⊕D001)
	<b>NS502W</b>	8	M5×0.8	20	—	2.5	120°	—	2.2	
	<b>RS3008T</b>	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61°	T8	1.5	<b>SRF</b> (⊕K228) <b>SUF</b> (⊕K232)
	<b>RS3510T</b>	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61°	T10	2.5	
	<b>RS4015T</b>	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61°	T15	3.3	
	<b>RS5020T</b>	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61°	T20	5.0	
	<b>RS6025T</b>	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61°	T25	7.5	
	<b>RS8030T</b>	12	M8×0.75	25	5	5.6	61°	T30	10.0	
	<b>S1</b>	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92°	—	0.6	
	<b>S3</b>	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92°	—	1.5	
	<b>S4</b>	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62°	—	2.2	
	<b>S5</b>	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62°	—	3.3	
	<b>SD32</b>	12	M8×1.25	28	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD40</b>	12	M8×1.25	36	7.2	6	50°	—	9.5	
	<b>SD50</b>	16	M10×1.5	46	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SD63</b>	16	M10×1.5	61	8.2	8	50°	—	1.0	
	<b>SETS51</b>	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Oprawka typu <b>MMTE</b> (⊕G019)
	<b>SETS61</b>	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	Oprawki wytaczarskie typu <b>MMTI</b> (⊕G026) Nazwa oprawki <b>HSK</b> (⊕H001)
	<b>SLCS105</b>	10	M5×0.8	25	6.3	4	90°	—	7.0	Oprawka typu <b>WP</b> (⊕C017)
	<b>SLCS106</b>	12	M6×1	32	6.2	4	90°	—	7.0	
	<b>SPS1</b>	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70°	T25	5.0	
	<b>SRS5</b>	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	

**N**

**CZĘŚCI ZAPASOWE**

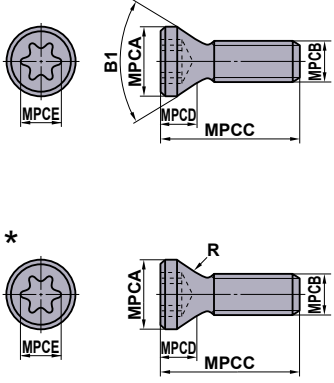
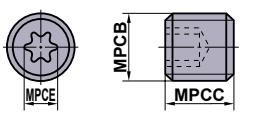
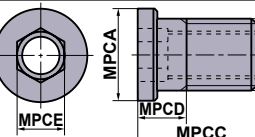
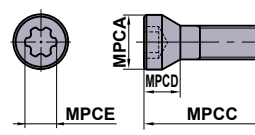
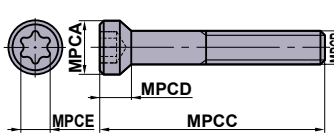
# CZĘŚCI ZAPASOWE

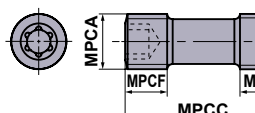
## WKRĘT DOCISKOWY

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 (☉K186)
	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 (☉E030)
	* TS22	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60°	T6	0.6	Oprawki wytaczarskie typu S (☉E031)
	* TS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60°	T8	1.0	AQX (☉K186) AJX (☉K194)
	☆ 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 (☉K236)
	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 (☉K250)
	* 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
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 (☉K168)
TS3SBS		4.4	M3×0.5	6.5	2	2.4	80°	T8	1.5	AXD4000 (☉K168)
☆ 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 (☉K236)
* TS33		3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60°	T8	1.5	AQX (☉K186) AJX (☉K194)
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 (☉K194) SRM2 (☉K236)
TS352		4.8	M3.5×0.6	10	3	2.8	60°	T10	2.5	VFX5 (☉K208)
* TS4SB		5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80°	T15	3.5	AXD7000 (☉K180)
* TS4SBL		5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80°	T15	3.5	Oprawki serii GY (☉F004) AXD7000 (☉K180)
TS4		5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	T15	3.5	CE/CF/CGSP (☉K246) TSMP (☉K248)
	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 (☉K194) BRP (☉K206) SRM2 (☉K236)
	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 (☉K186) AJX (☉K194)
	TS450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60°	T20	5.0	VFX6 (☉K212)
	TS5S	6.8	M5×0.8	9	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 (☉K246) TSMP (☉K248)
	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 (☉K067) WJX (☉K085)
	TS52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60°	T25	7.5	CE/CF/CGSP (☉K246)
	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 (☉K194)
	TS55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60°	T25	7.5	Oprawki serii GY (☉F004) AQX (☉K186) SPX (☉K219) SRM2 (☉K236)
* TS6S	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60°	T30	10.0	AQX (☉K186) SRM2 (☉K236)	
* TS6	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60°	T30	10.0	SRM2 (☉K236)	

N

CZĘŚCI ZAPASOWE

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCF	MPCG				
	TPS20-1	2.65	M2×0.4	4.7	2.4	1.8	60°	6IP	0.6	MVX (⊕M158)
	TPS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K146) MVX (⊕M158)
	TPS25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60°	7IP	1.0	APX3000 (⊕K146)
	TPS27F1	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX200 (⊕K099)
	TPS27F2	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60°	7IP	1.0	VPX300 (⊕K113)
	TPS3	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60°	10IP	1.0	MVX (⊕M158)
	* TPS3R	4.6	M3×0.5	8.5	1.4	2.82	—	10IP	2.0	WJX09 (⊕K085)
	TPS3SB	4.4	M3×0.5	8	2.0	2.82	80°	10IP	3.0	AXD4000A (⊕K176)
	TPS35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.5	ASX445 (⊕K026) ASX400 (⊕K080) PMR (⊕K252)
	TPS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	MVX (⊕M158)
	TPS351B	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60°	10IP	2.5	ARP (⊕K254)
	TPS4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60°	15IP	3.5	APX4000 (⊕K153) ARP (⊕K254) MVX (⊕M158)
	TPS40F1	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60°	15IP	3.0	VPX300 (⊕K113)
	TPS43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60°	15IP	4.0	APX4000 (⊕K153) MVX (⊕M158)
	* 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 (⊕M158)
	TSS04005	—	M4×0.7	5	—	2.4	—	T8	—	PMF (⊕K250)
	TSS04505S	—	M4.5×0.7	5	—	3.5	—	T10	3.5	FMAX (⊕K056)
	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 (⊕K080) PMR (⊕K252)
	WCS604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	PMR (⊕K252)
	WS203107TPS	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60°	6IP	1.0	STAW (⊕M139)
	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 (⊕M148)
	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		

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCD	MPCF	MPCG				
	RX1ST8TP1	M4×0.7	M4×0.5	16.5	7.0	7.0	—	TX8	2.0	RX1S (⊕M197)
RX1ST10TP23	M5×0.8	M5×0.5	17.0	7.5	7.0	—	TX10	3.0		
RX1ST15TP45	M6×1.0	M6×0.75	18.0	6.5	8.5	—	TX15	6.5		
RX1ST25TP6	M10×1.5	M10×1.25	30.0	7.5	9.5	—	TX25	15.0		

N

CZĘŚCI ZAPASOWE

# CZĘŚCI ZAPASOWE

## ŚRUBA USTALAJĄCA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt B1	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE				
	<b>BOES101</b>	15	M10×1.5	45	10	8	60°	—	10.0	
	* HSC08025H	13	M8×1.25	33	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113) ARP (⊕K254)
	HSC05030	8.5	M5×0.8	35	5	4	—	—	10	APX3000/4000 (⊕K146,K153)
	* HSC08030H	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	HSC08045	13	M8×1.25	53	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	HSC08040	13	M8×1.25	48	8	5	—	—	24	WSX445 (⊕K016)
	HSC08050	13	M8×1.25	58	8	5	—	—	24	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	* HSC10030H	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194) WSX445 (⊕K016)
	HSC10035	16	M10×1.5	45	10	6	—	—	44	VFX5 (⊕K208) VFX6 (⊕K212)
	HSC10050	16	M10×1.5	60	10	8	—	—	44	APX3000/4000 (⊕K146,K153) VPX200/300 (⊕K099,K113)
	HSC10055	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	VFX5 (⊕K208)
	HSC10060	16	M10×1.5	70	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K099,K113)
	HSC10070	16	M10×1.5	80	10	8	—	—	44	VPX200/300 (⊕K099,K113) ASPX (⊕K224)
	HSC12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	WSX445 (⊕K016)
	* HSC12035H	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194)
	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 (⊕K099,K113)
	HSC12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194) WSX445 (⊕K016)
	HSC16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	WSX445 (⊕K016)
	* HSC16040H	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	APX3000/4000 (⊕K146,K153) AJX (⊕K194)
HSC16055	24	M16×2	71	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K099,K113)	
HSC16065	24	M16×2	81	16	14	—	—	150	VPX200/300 (⊕K099,K113)	
HSC16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150		
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 (⊕K056)
	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 (⊕K085)
	HFF08043H	11	M8×1.25	43	5	5	90°	—	8.2	AXD4000 (⊕K168)
	MBA16033H	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	AHX640 (do φ100) (⊕K042) WSX445 (⊕K016)
	MBA20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	APX4000 (⊕K153) AHX475S (⊕K038) AHX640S (⊕K042) AXD4000 (⊕K168) AXD7000 (⊕K180) AJX (⊕K194)

\* Z kanałem doprowadzającym chłodziwo.

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 (⊕K206)
	HDS10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	PMF (⊕K250)

## Śruba do regulacji zgrubnej

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	<b>KSS2</b>	6.6	M5×0.8	17.5	9	—	—	—	<b>FMAX</b> (K056)	

## Nakrętka do mikroregulacji

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Kąt	MPCDS	TQ (N·m)	Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	B1			
	<b>KSN3</b>	8.6	M3×0.35	4.3	—	—	—	—	<b>FMAX</b> (K056)	



# CZĘŚCI ZAPASOWE

## PŁYTKA PODPOROWA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	* PS42	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	
	* PT21 * PT32 * PT42	5.11 8.28 10.85	2.38 3.18 3.18	0.2 0.2 0.3	0.2 0.2 0.3	0.6 0.6 0.7	— — —	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E029)
	DCSVN32	9.52	3.18	0.8	1.2	—	—	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C019) OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E017)
	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 (☉E039)
	LLSCN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	* LLSCP42 * LLSCP63	12.70 19.05	3.18 4.76	0.8 1.2	0.8 1.2	1.2 1.6	1.2 1.6	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E015) Oprawki wytaczarskie typu P (☉E039)
	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 (☉E039)
	* LLSDP42	12.70	3.18	0.8	1.2	—	—	Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	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	—	—	—	—	
	LLSRN326	28.0	6.35	—	—	—	—	
	LLSSN33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C014)
	LLSSN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
	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	
	LLSSN84	25.40	6.35	1.6	1.6	2.4	2.4	
	* LLSSP42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E016)
	LLSTE32	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Oprawka typu LL (☉C016)
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSTN33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E016)
	LLSTN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Oprawki wytaczarskie typu P (☉E038)
	LLSTN53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	
	* LLSTP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	LLSWN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Oprawka typu LL (☉C022)
	LLSWN3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C022)
	LLSWN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉E017)
	* LLSWP32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	* LLSWP42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	



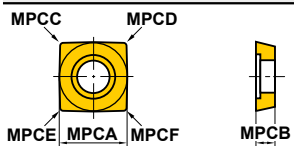

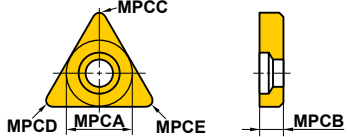
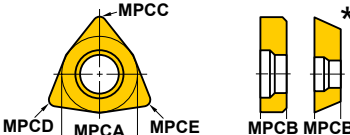
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>MHS532R</b>	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	<b>MLCP42</b>	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Oprawki wytaczarskie typu P (E039)
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	<b>MLDP42</b>	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Oprawki wytaczarskie typu P (E039)
<p>Pozycja otworu tego elementu jest odsunięta od środka.</p>	<b>MLSP42</b>	12.63	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>	<b>MLTP32</b>	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Oprawki wytaczarskie typu P (E038)
	<b>MSCN63</b>	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (C009) (do ciężkiego skrawania)
	<b>MSSN63</b>	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (C012) (do ciężkiego skrawania)
	<b>* PT32T1R</b> <b>* PT32T2R</b>	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	<b>PV321</b> <b>PV322</b> <b>PV323</b>	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Oprawka typu MP (C019)
	<b>SPSVN32</b>	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Oprawka typu SP (C030) Nazwa oprawki HSK (H001)

**N**

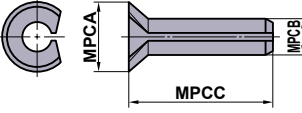
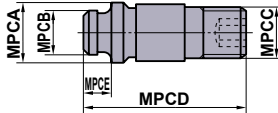
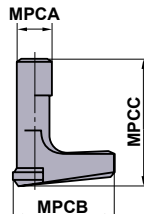
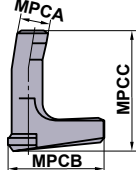
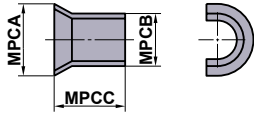
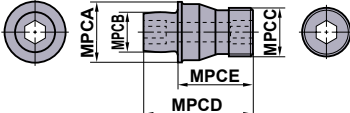
**CZĘŚCI ZAPASOWE**

# CZĘŚCI ZAPASOWE

## PŁYTKA PODPOROWA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	STASX400N	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	ASX400 (⊕K080)
	STASX445N	10.76	3.00	—	—	—	—	ASX445 (⊕K026)
	WPSTN33 WPSTN43	9.3 12.50	4.76 4.76	0.8 0.8	0.4 0.4	1.2 1.2	— —	Oprawka typu WP (⊕C017)
	* WPSWC43 WPSWN43	12.50 12.50	4.76 4.76	0.4 0.4	0.8 0.8	1.2 1.2	— —	Oprawka typu WP (⊕C023)

## KOŁKI I DŹWIGNIE MOCUJĄCE

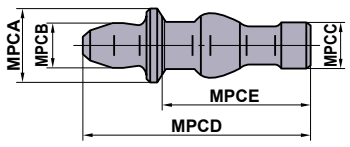
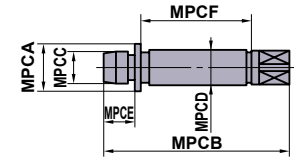
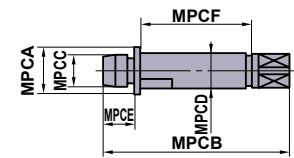
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	
	<b>BCP141</b>	3.0	1.4	5.6	—	—	Oprawka typu <b>SP</b> (☉C030)
	<b>BCP201</b>	4.3	2	7.4	—	—	Oprawki wytaczarskie typu <b>F</b> (☉E029)
	<b>BCP202</b>	4.3	2	6.4	—	—	Nazwa oprawki <b>HSK</b> (☉H013)
	<b>CCP33</b>	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Oprawka <b>WP</b> (☉C017)
	<b>CCP34</b>	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	<b>CCP44</b>	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	<b>LLCL12S</b>	2.1	9.3	5.6	—	—	Oprawka typu <b>LL</b> (☉C016)
	<b>LLCL13</b>	3.6	10	12.5	—	—	Oprawki wytaczarskie typu <b>P</b> (☉E039)
	<b>LLCL13S</b>	3.6	10	7.8	—	—	
	<b>LLCL14</b>	4.7	13.4	13.2	—	—	Nazwa oprawki <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLCL14S</b>	4.7	13.6	12.2	—	—	
	<b>LLCL15</b>	6.0	19	17	—	—	
	<b>LLCL16</b>	7.5	20.8	21	—	—	
	<b>LLCL18</b>	8.6	25.4	25.2	—	—	
	<b>LLCL23</b>	3.6	12.0	11.5	—	—	
	<b>LLCL23S</b>	3.6	11.6	9.5	—	—	
	<b>LLCL24</b>	4.7	16.2	14.8	—	—	
	<b>LLCL25</b>	6.0	17.1	17	—	—	
	<b>LLCL110</b>	3.0	10.7	11.6	—	—	
	<b>LLCL112</b>	3.5	13	13.5	—	—	
	<b>LLCL116</b>	4.5	18.5	18	—	—	
	<b>LLCL120</b>	5.6	20.3	19	—	—	
	<b>LLCL125</b>	6	24	24	—	—	
	<b>LLCL132</b>	8	30	27	—	—	
	<b>LLP13</b>	5.55	4.85	5.3	—	—	Oprawka typu <b>LL</b> (☉C008)
	<b>LLP14</b>	7.25	6.55	5.8	—	—	Oprawka z <b>PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA</b> (☉C008)
	<b>LLP15</b>	8.8	8.05	8.6	—	—	Oprawka "DIMPLE BAR" z <b>PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA</b> (☉E015)
	<b>LLP16</b>	10.85	9.85	11.1	—	—	Oprawki wytaczarskie typu <b>P</b> (☉E038)
	<b>LLP18</b>	15.35	13.05	12.0	—	—	Nazwa oprawki <b>HSK</b> (☉H001)
	<b>LLP23</b>	5.55	4.85	6.8	—	—	
	<b>LLP24</b>	7.25	6.55	9.1	—	—	
	<b>MP6</b>	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Oprawka z <b>PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA</b> (☉C009) (do ciężkiego skrawania)

**N**

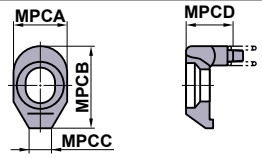
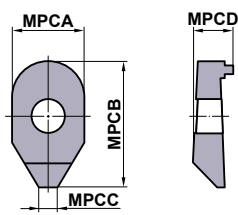
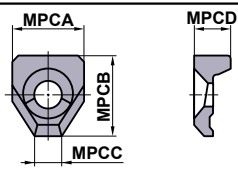
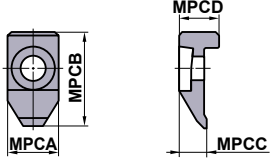
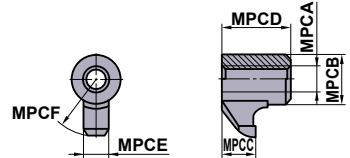
**CZĘŚCI ZAPASOWE**

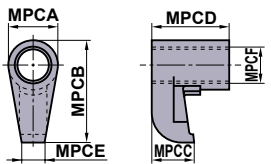
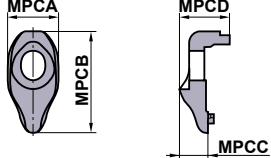
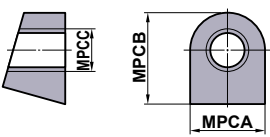
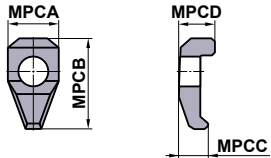
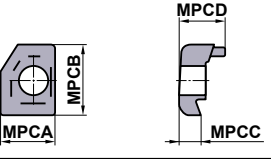
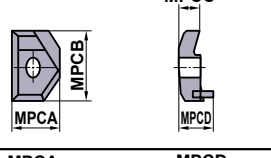
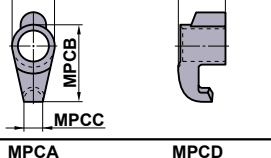
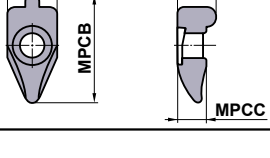
# CZĘŚCI ZAPASOWE

## KOLEK USTALAJĄCY

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>P11S</b>	6	3.7	4	17	11.1	—	Oprawka typu <b>MP</b> (C019)
	<b>P21S</b>	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	<b>P221US</b>	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	<b>P333WS</b>	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	<b>P434W</b>	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

## PLYTKA DOCISKOWA

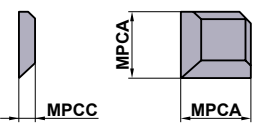
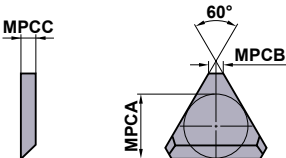
Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>AMS3</b>	7	12	3	3.3	—	—	Oprawka <b>Profil</b> (C032) <b>AJX</b> (K196)
	<b>AMS4</b>	9	13.5	3	3.8	—	—	
	<b>AMS5</b>	10	15	3.5	5	—	—	
	<b>CA161</b>	13	20	6	8	—	—	
	<b>CCK13</b>	15	18.5	6	9	—	—	Oprawka typu <b>WP</b> (C017)
	<b>CCK14</b>	19	22	8	9.5	—	—	
	<b>CCTC1</b>	13	25	7	10.2	—	—	
	<b>CK231</b>	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	<b>CK232</b>	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	<b>CK341</b>	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	<b>CK342</b>	M8×1	11	6	14	6	16.5	

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)						Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF	
	<b>CKW6</b>	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Oprawka Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA (☉C009) (do ciężkiego skrawania)
	<b>DCK2211</b> <b>DCK2613</b> <b>DCK3113</b>	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)
	<b>KGC1</b>	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	
	<b>LK1</b>	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	<b>MTK1R/L</b>	13	17.5	5	12	—	—	Oprawka typu MG (☉F132) Oprawka typu MT (☉G024) Nazwa oprawki HSK (☉H001)
	<b>MTK2R/L</b>	18	28	7	14	—	—	
	<b>SETK51</b> <b>SETK61</b>	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)
	<b>SRK1R</b>	9.4	21	5.5	7.5	—	—	

Z  
CZĘŚCI ZAPASOWE



# CZĘŚCI ZAPASOWE

## ŁAMACZ WIÓRA

Geometria	Numer zamówieniowy	Wymiary (mm)					Nazwa oprawki
		MPCA	MPCB	MPCC	IC	LBB	
	<b>CBS3D</b>	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	<b>CBS4D</b>	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	<b>CBT2N</b>	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	Oprawki wytaczarskie typu F (☉E029) *Dla płytki o geometrii dodatniej szerokość łamacza wióra wynosi o 0.5mm więcej, niż podano w tabeli.
	<b>CBT3F</b>	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	<b>CBT4N</b>	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	

# SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU

## SMAR ZAPOBIEGAJĄCY ZATARCIU

Kształt	Numer zamówieniowy	Dostępność	Pojemność (g)
	MK1K	★	20
	MK1KS	★	3

N

CZĘŚCI ZAPASOWE

★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

N017



# Notatki

---

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

# 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
<b>ADJLX</b>	Maksymalny zakres regulacji
<b>ADJRG</b>	Zakres regulacji
<b>ALF</b>	Kąt przyłożenia boczny
<b>ALP</b>	Kąt przyłożenia promieniowy
<b>AN</b>	Kąt przyłożenia, główny
<b>ANN</b>	Pomocniczy kąt przyłożenia
<b>APMX</b>	Maksymalna głębokość skrawania
<b>AS</b>	Kąt przyłożenia krawędzi wygładzającej (wiper) płytki
<b>ASP</b>	Wystawanie śruby regulacyjnej
<b>AZ</b>	Maksymalna głębokość zagłębienia osiowego
<b>B</b>	Szerokość chwytu
<b>BBD</b>	Wyważony konstrukcyjnie
<b>BCH</b>	Długość ścinu
<b>BD</b>	Średnica korpusu
<b>BDX</b>	Maksymalna średnica korpusu
<b>BHCC</b>	Liczba otworów pod śruby
<b>BHTA</b>	Kąt stożka korpusu
<b>BMC</b>	Oznaczenie materiału korpusu
<b>BS</b>	Długość krawędzi wygładzającej (wiper)
<b>BSR</b>	Promień naroża krawędzi wygładzającej (wiper)
<b>CASC</b>	Oznaczenie wielkości kasety
<b>CB</b>	Liczba krawędzi z łamaczem wióra
<b>CBDP</b>	Głębokość otworu łączenia
<b>CBMD</b>	Oznaczenie łamacza wióra producenta
<b>CBP</b>	Typ łamacza wióra
<b>CCMS</b>	Oznaczenie złącza po stronie obrabiarki
<b>CCWS</b>	Oznaczenie złącza po stronie przedmiotu obrabianego
<b>CCP</b>	Typ fazki naroża płytki
<b>CDI</b>	Średnica skrawania płytki
<b>CDX</b>	Maksymalna głębokość skrawania
<b>CEATC</b>	Oznaczenie typu kąta krawędzi skrawającej
<b>CECC</b>	Oznaczenie stanu krawędzi skrawającej
<b>CEDC</b>	Liczba krawędzi skrawających
<b>CF</b>	Szerokość ścinu na profilu ostrza
<b>CHW</b>	Szerokość fazki naroża ostrza
<b>CICT</b>	Liczba elementów skrawających
<b>CNC</b>	Liczba naroży
<b>CND</b>	Średnica podłączenia chłodziwa
<b>CNSC</b>	Oznaczenie typu wlotu chłodziwa
<b>CNT</b>	Wielkość gwintu wlotu chłodziwa
<b>CP</b>	Ciśnienie chłodziwa
<b>CRE</b>	Promień naroża
<b>CRKS</b>	Wielkość gwintu śruby ściągnącej złącza
<b>CSP</b>	Typ zasilania chłodziwem
<b>CTP</b>	Typ powłoki
<b>CTX</b>	Przesunięcie punktu skrawania w osi X
<b>CTY</b>	Przesunięcie punktu skrawania w osi Y
<b>CUTDIA</b>	Maksymalna średnica przecinanego przedmiotu
<b>CUB</b>	Baza jednostki złącza
<b>CW</b>	Szerokość skrawania
<b>CWX</b>	Maksymalna szerokość skrawania
<b>CXD</b>	Średnica wylotu chłodziwa

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
<b>CXSC</b>	Oznaczenie typu wylotu chłodziwa
<b>CZC</b>	Oznaczenie wielkości złącza
<b>D1</b>	Średnica otworu mocującego
<b>DAH</b>	Średnica otworu dostępowego
<b>DAXN</b>	Minimalna średnica zewnętrzna rowka osiowego
<b>DAXX</b>	Maksymalna średnica zewnętrzna rowka osiowego
<b>DBC</b>	Średnica rozstawienia kołków
<b>DC</b>	Średnica skrawania
<b>DCB</b>	Średnica otworu mocującego
<b>DCBN</b>	Minimalna średnica otworu mocującego
<b>DCBX</b>	Maksymalna średnica otworu mocującego
<b>DCC</b>	Oznaczenie typu wersji konstrukcyjnej
<b>DCCB</b>	Średnica otworu złącza pogłębiacza
<b>DCIN</b>	Wewnętrzna średnica skrawania
<b>DCINN</b>	Minimalna wewnętrzna średnica skrawania
<b>DCINX</b>	Maksymalna wewnętrzna średnica skrawania
<b>DCN</b>	Minimalna średnica skrawania
<b>DCON</b>	Średnica złącza
<b>DCONMS</b>	Wielkość złącza po stronie obrabiarki
<b>DCONWS</b>	Wielkość złącza po stronie przedmiotu obrabianego
<b>DCSC</b>	Oznaczenie wielkości średnicy skrawania
<b>DCSFMS</b>	Średnica powierzchni stycznej po stronie maszyny
<b>DCX</b>	Maksymalna średnica skrawania
<b>DF</b>	Średnica kołnierza
<b>DHUB</b>	Średnica piasty
<b>DMIN</b>	Średnica minimalna otworu obrabianego
<b>DMM</b>	Średnica chwytu
<b>DN</b>	Średnica szyjki
<b>DRVA</b>	Kąt elementu skrawającego
<b>EPSR</b>	Kąt zawarty płytki
<b>FHA</b>	Kąt pochylenia linii śrubowej rowków wiórowych
<b>FHCSA</b>	Kąt pogłębienia w otworze mocującym
<b>FHCSD</b>	Średnica sfazowania otworu mocującego
<b>FLGT</b>	Grubość kołnierza
<b>FMT</b>	Typ kształtu
<b>FXHLP</b>	Typ otworu mocującego
<b>GAMF</b>	Promieniowy kąta natarcia
<b>GAMN</b>	Kąt natarcia normalny
<b>GAMO</b>	Kąt natarcia w płaszczyźnie ortogonalnej
<b>GAMP</b>	Kąt natarcia promieniowy
<b>GAN</b>	Kąt natarcia płytki
<b>H</b>	Wysokość chwytu
<b>HA</b>	Teoretyczna wysokość zarysu gwintu
<b>HAND</b>	Kierunek pracy narzędzia
<b>HBH</b>	Wysokość przesunięcia spodu głowicy
<b>HBKL</b>	Długość offsetu tyłu głowicy
<b>HBKW</b>	Szerokość przesunięcia tyłu głowicy
<b>HBL</b>	Szerokość offsetu tyłu głowicy
<b>HC</b>	Wysokość zarysu gwintu
<b>HF</b>	Wysokość funkcjonalna
<b>HHUB</b>	Wysokość piasty
<b>HTB</b>	Wysokość korpusu
<b>IC</b>	Średnica okręgu wpisanego
<b>IFS</b>	Oznaczenie typu mocowania płytki
<b>IIC</b>	Oznaczenie złącza płytki
<b>INSL</b>	Długość płytki
<b>KAPR</b>	Kąt krawędzi skrawającej narzędzia
<b>KCH</b>	Kąt fazki naroża

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
<b>KRINS</b>	Kąt głównej krawędzi skrawającej
<b>KWW</b>	Szerokość rowka wpustowego
<b>KYP</b>	Typ rowka wpustowego
<b>L</b>	Długość krawędzi skrawającej
<b>LAMS</b>	Kąt pochylenia
<b>LB</b>	Długość korpusu
<b>LBB</b>	Szerokość łamacza wióra
<b>LBX</b>	Maksymalna długość korpusu
<b>LCCB</b>	Głębokość otworu złącza pogłębiacza
<b>LCF</b>	Długość rowka wiórowego
<b>LDRED</b>	Długość zredukowanej średnicy korpusu
<b>LE</b>	Efektywna długość krawędzi skrawającej
<b>LF</b>	Długość funkcjonalna
<b>LFA</b>	Wymiar na długości funkcjonalnej
<b>LH</b>	Długość głowicy
<b>LPR</b>	Długość wystawiania
<b>LS</b>	Długość chwytu
<b>LSC</b>	Długość mocowania
<b>LSCN</b>	Minimalna długość mocowania
<b>LSCX</b>	Maksymalna długość mocowania
<b>LTA</b>	Długość LTA (odległość od MCS do CRP)
<b>LU</b>	Długość użyteczna
<b>LUX</b>	Maksymalna długość użyteczna
<b>M</b>	Wymiar m
<b>M2</b>	Odległość między nominalnym okręgiem wpisanym a narożem płytki posiadającym pomocniczy kąt naroża
<b>MHA</b>	Kąt otworu montażowego
<b>MHD</b>	Odległość otworu montażowego
<b>MHH</b>	Wysokość otworu montażowego
<b>MIID</b>	Oznaczenie płytki głównej
<b>MTP</b>	Oznaczenie typu mocowania
<b>NCE</b>	Liczba stron tnących
<b>NOF</b>	Liczba rowków
<b>NOI</b>	Liczba krawędzi
<b>NT</b>	Liczba ostrzy
<b>OAH</b>	Wysokość całkowita
<b>OAL</b>	Długość całkowita
<b>OAW</b>	Szerokość całkowita
<b>PDPT</b>	Głębokość profilu płytki
<b>PDX</b>	Odległość profilu ex
<b>PDY</b>	Odległość profilu ey
<b>PFS</b>	Oznaczenie typu profilu
<b>PL</b>	Długość wierzchołka
<b>PNA</b>	Kąt zawarty profilu
<b>PRFRAD</b>	Promień profilu
<b>PSIR</b>	Kąt przystawienia narzędzia
<b>PSIRL</b>	Kąt głównej krawędzi skrawającej, lewy
<b>PSIRR</b>	Kąt głównej krawędzi skrawającej, prawy
<b>RAL</b>	Kąt przyłożenia, lewy
<b>RAR</b>	Kąt przyłożenia, prawy
<b>RCP</b>	Zaokrąglone naroże
<b>RE</b>	Promień naroża
<b>REL</b>	Promień naroża, lewy
<b>RER</b>	Promień naroża, prawy
<b>RMPX</b>	Maksymalny kąt zagłębiania skośnego
<b>RPMX</b>	Maksymalna prędkość obrotowa
<b>S</b>	Grubość płytki
<b>S1</b>	Promień przedmiotu obrabianego
<b>SC</b>	Całkowita grubość płytki
<b>SDL</b>	Długość średnicy stopnia
<b>SIG</b>	Kąt wierzchołkowy

Parametr wg ISO 13399	Znaczenie
<b>SSC</b>	Oznaczenie wielkości gniazda płytki
<b>SX</b>	Oznaczenie kształtu przekroju trzonka
<b>TC</b>	Klasa tolerancji płytki
<b>TCE</b>	Oznaczenie końcówki krawędzi skrawającej
<b>TCTR</b>	Klasa tolerancji gwintu
<b>TD</b>	Średnica gwintu
<b>THFT</b>	Zarys gwintu
<b>THL</b>	Długość gwintu
<b>THLGTH</b>	Długość gwintu
<b>THSC</b>	Oznaczenie kształtu trzonka narzędzia
<b>THUB</b>	Grubość piasty
<b>TP</b>	Skok gwintu
<b>TPI</b>	Liczba zwojów gwintu na cal
<b>TPIN</b>	Minimalna liczba zwojów/ cal
<b>TPIX</b>	Maksymalna liczba zwojów/ cal
<b>TPN</b>	Minimalny skok gwintu
<b>TPT</b>	Zarys gwintu
<b>TPX</b>	Maksymalny skok gwintu
<b>TQ</b>	Moment obrotowy
<b>TSYC</b>	Oznaczenie główne, tj. typ narzędzia
<b>TTP</b>	Typ gwintu
<b>ULDR</b>	Stosunek długości użytkowej do średnicy
<b>UST</b>	Układ jednostek
<b>W1</b>	Szerokość płytki
<b>WEP</b>	Krawędź dogładzająca
<b>WF</b>	Szerokość funkcjonalna
<b>WF2</b>	Odległość między narożem programowanym płytki a chwytem
<b>WFS</b>	Szerokość funkcjonalna pomocnicza
<b>WT</b>	Masa elementu
<b>ZEFF</b>	Liczba efektywnych ostrzy na czole
<b>ZEPF</b>	Liczba peryferyjnych efektywnych krawędzi skrawających
<b>ZNC</b>	Liczba ostrzy centralnych
<b>ZNF</b>	Liczba płytek czołowych
<b>ZNP</b>	Liczba płytek obwodowych

## Lista symboli odniesienia zgodnych z normą ISO 13399

ISO 13399 Symbole odniesienia	Znaczenie
<b>CIP</b>	Układ współrzędnych CIP
<b>CRP</b>	Punkt odniesienia skrawania
<b>CSW</b>	Układ współrzędnych przedmiotu obrabianego
<b>MCS</b>	Układ współrzędnych uchwytu
<b>PCS</b>	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 powłokę 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										●	●	↘	↘	↘	●	●	●	●	
Konieczność częstej regulacji, ze względu na powiększony wymiar	Nieodpowiedni gatunek płytki	●																		
	Nieodpowiednie parametry skrawania					↘	●	↗												
Złe wykończenie powierzchni	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													
									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										●										
	Wiór za krótki i rozdrobniony	Nieodpowiednie parametry skrawania						↘	↘			● Obróbka bez chłodzenia (na sucho)										
		Nieodpowiednia geometria krawędzi skrawającej											●	↗	●	↗						

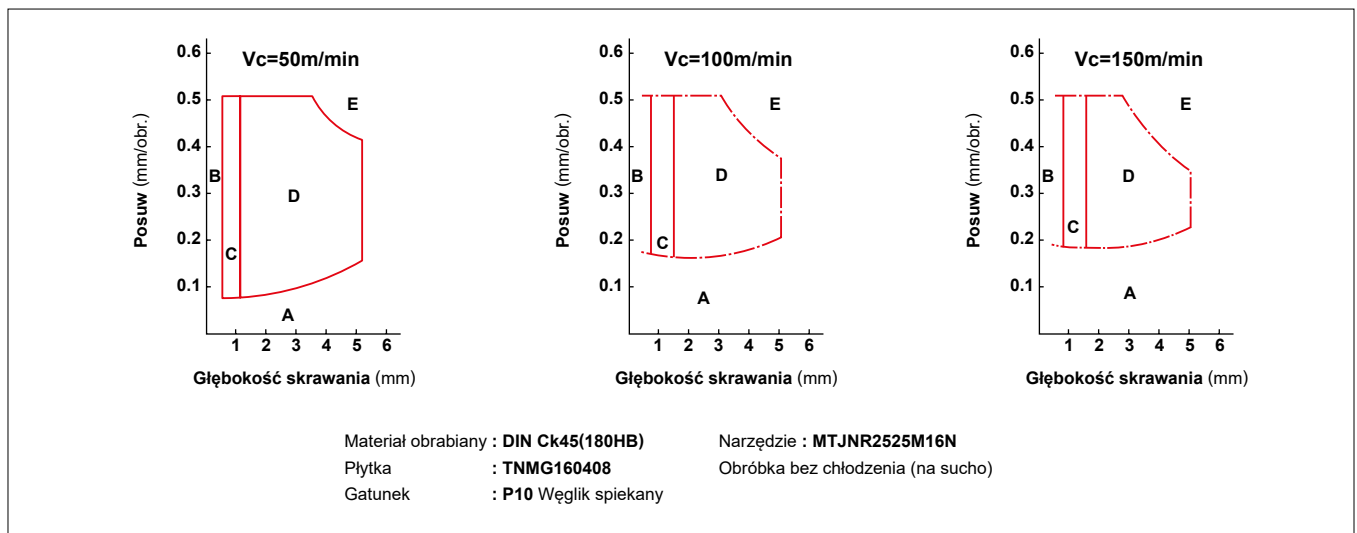
# KONTROLA FORMOWANIA WIÓRA PODCZAS TOCZENIA

## ■ CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA ŁAMLIWOŚĆ WIÓRA PODCZAS TOCZENIA STALI

Typ	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E
Mała głębokość skrawania $d < 7\text{mm}$					
Duża głębokość skrawania $d = 7 - 15\text{mm}$					
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"> <li>● Wiór ciągiły nieregularny</li> <li>● Skręcanie się wióra wokół narzędzia i przedmiotu obrabianego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wiór ciągiły regularny</li> <li>● Długi wiór</li> </ul>	Prawidłowy	Prawidłowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wiór rozrzucony</li> <li>● Wiór karbowany</li> <li>● Zła jakość powierzchni po obróbce</li> <li>● Maksymalnie</li> </ul>

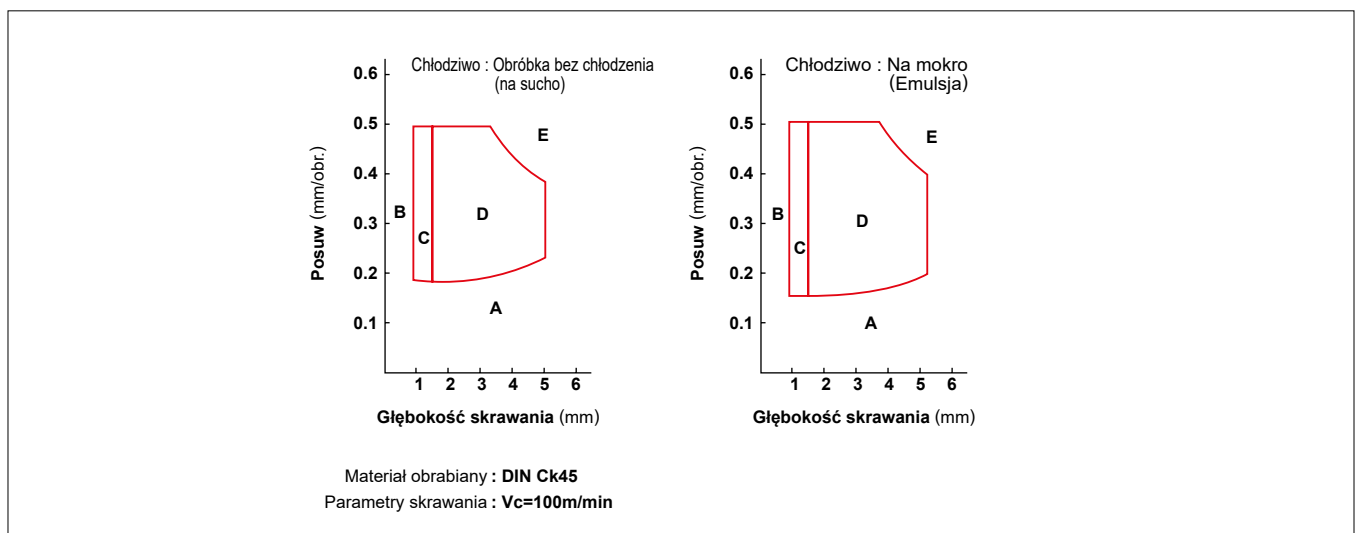
### ● Prędkość skrawania a zakres kontroli formowania wióra przez łamacz

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.



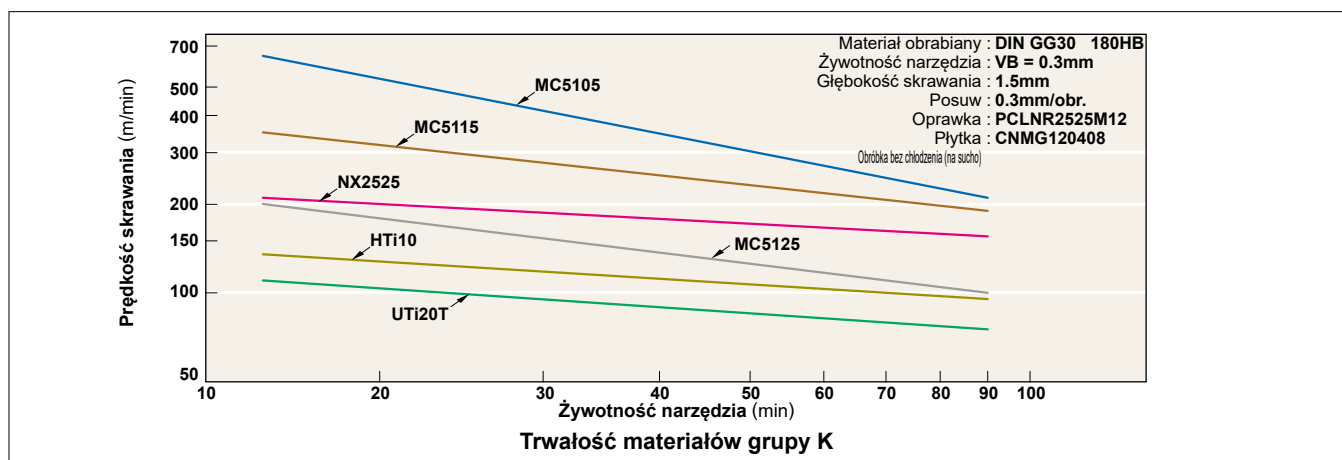
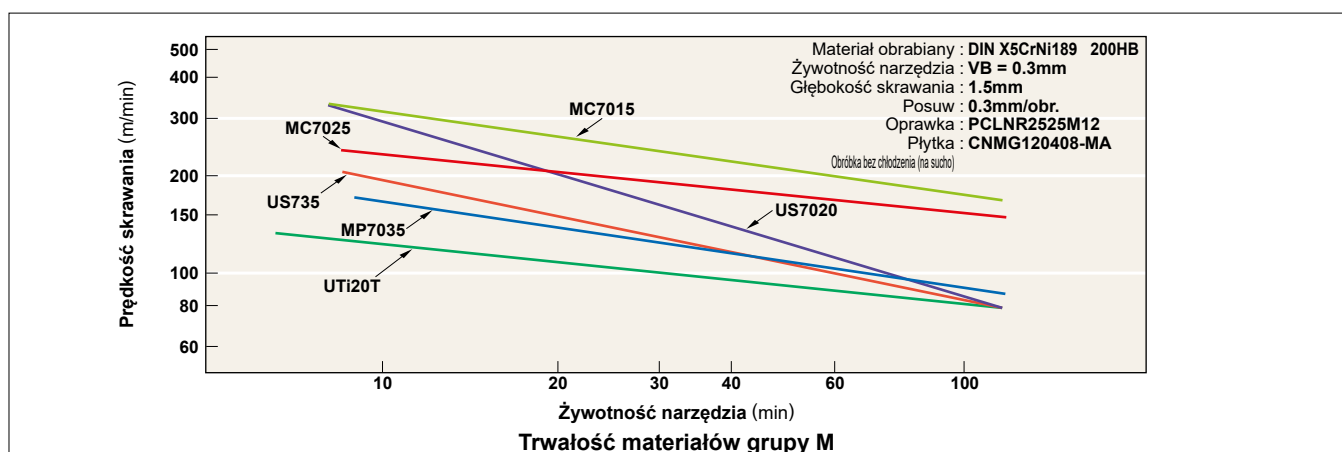
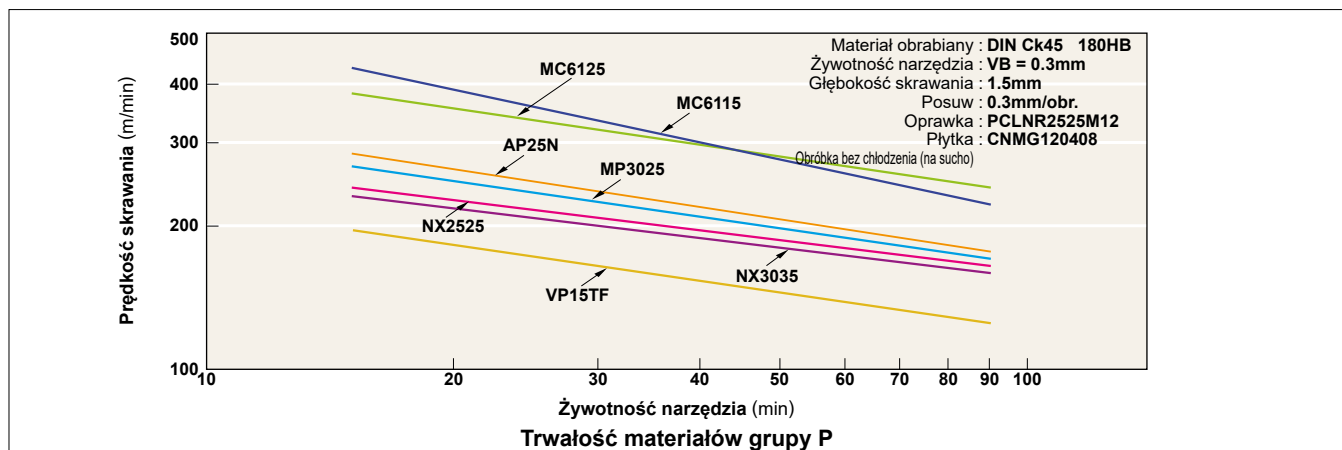
# WPLYW PARAMETRÓW SKRAWANIA - TOCZENIE

## 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.

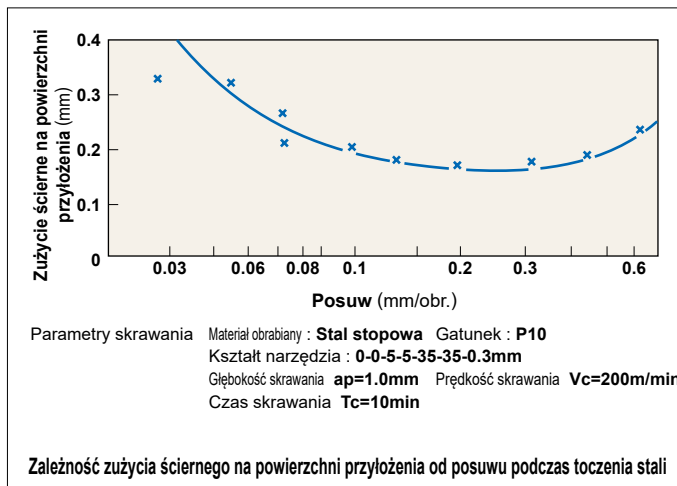
## WPŁYW PARAMETRÓW SKRAWANIA - TOCZENIE

### ■ 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.

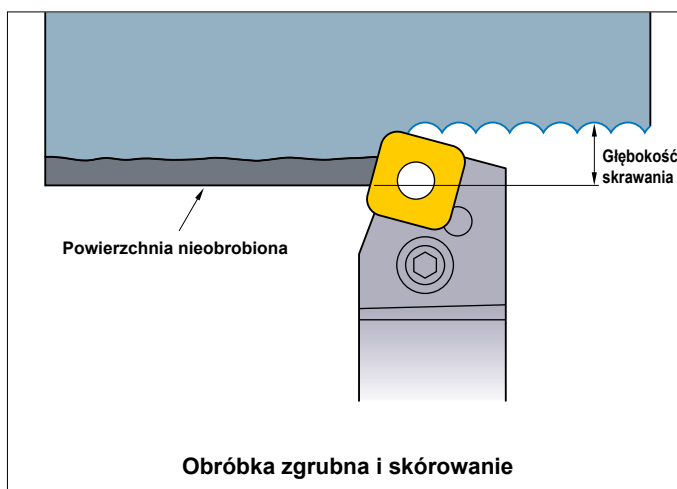
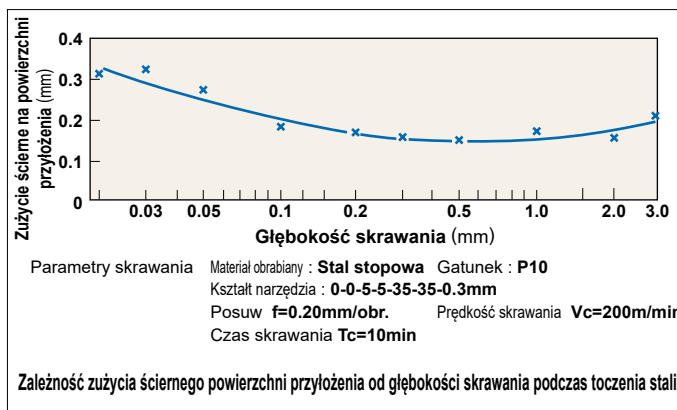


### ■ GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA

Głębokość skrawania zależy od grubości nadatku, kształtu przedmiotu obrabianego, mocy i sztywności obrabiarki oraz narzędzia.

### ● Wpływ głębokości skrawania

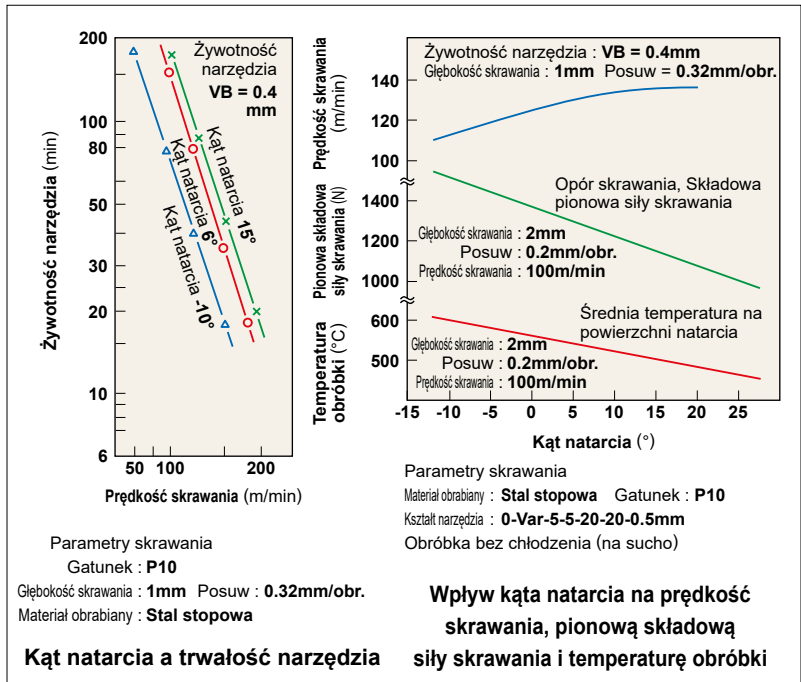
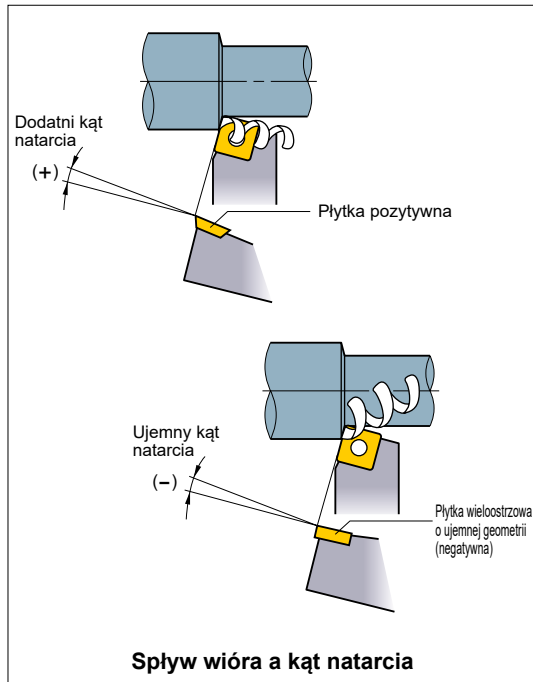
1. Zmiana głębokości skrawania nie ma istotnego wpływu na trwałość narzędzia.
2. Małej głębokości skrawania towarzyszy tarcie wskutek skrawania utwardzonej warstwy przedmiotu obrabianego. Trwałość narzędzia spada.
3. Podczas obróbki surowych powierzchni lub powierzchni żeliwa, głębokość skrawania należy 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  $1^\circ$  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 (-)

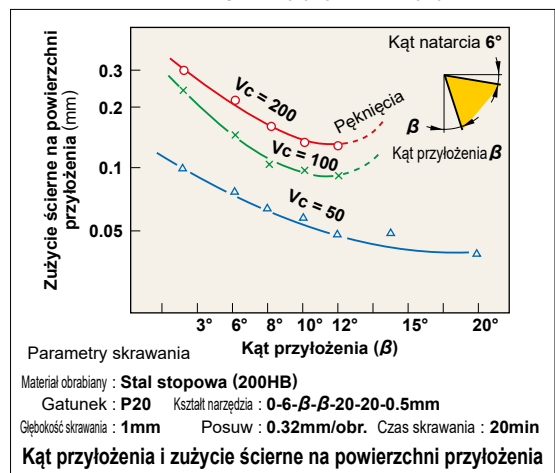
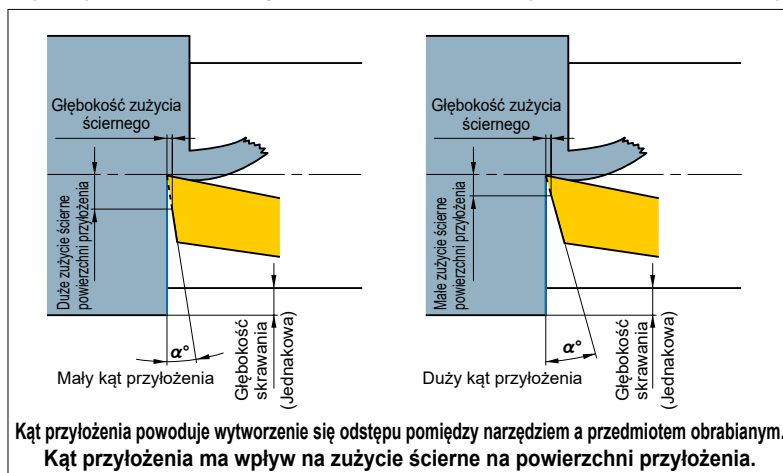
- Dla materiałów twardych.
- Gdy wytrzymałość krawędzi skrawającej musi być taka, jak podczas obróbki przerywanej lub skórowania.

### 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.

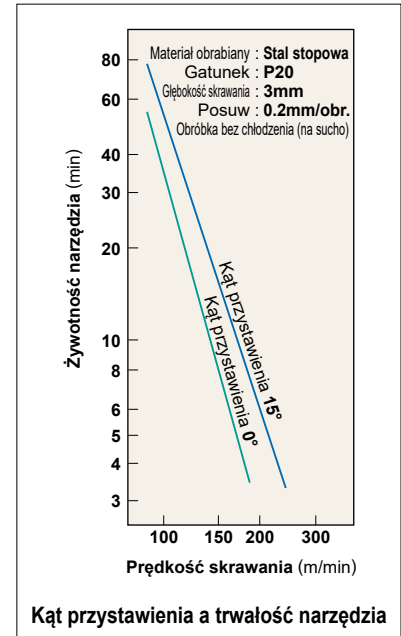
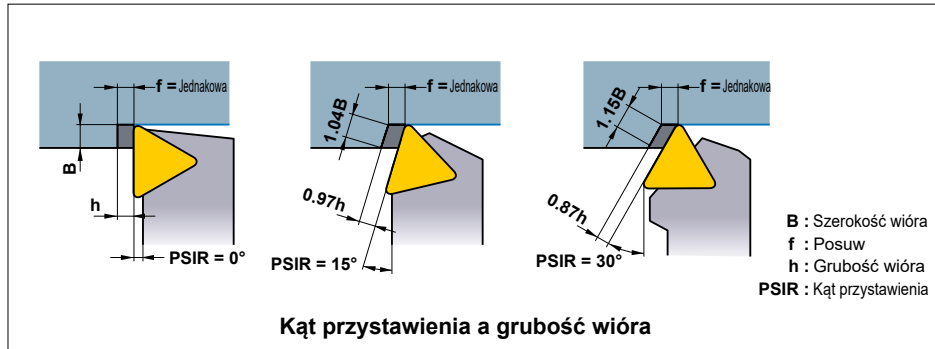
### Kiedy zwiększyć kąt przyłożenia

- Dla materiałów miękkich.
- Gdy materiał obrabiany utwardza się przez zgniot.

# WPLYW 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)

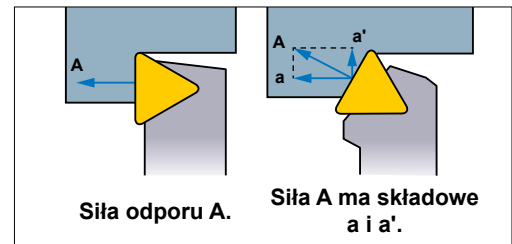
1. Przy tym samym posuwie zwiększenie kąta pochylenia głównej krawędzi skrawającej (patrz schemat) powoduje zwiększenie długości styku krawędzi skrawającej narzędzia i zmniejszenie grubości wióra. W rezultacie siła skrawania jest rozłożona na krawędzi skrawającej o większej długości, co zwiększa trwałość 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.

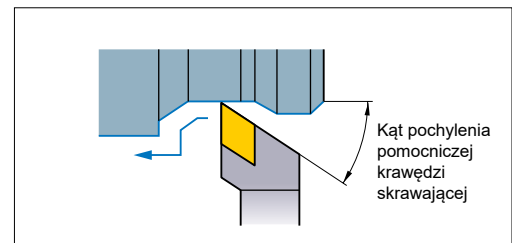


## ■ KĄT POCHYLENIA POMOCNICZEJ KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ

Kąt pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej zapobiega kolizji narzędzia i przedmiotu obrabianego (pomocnicza krawędź skrawająca). Zwykle wynosi on  $5^\circ - 15^\circ$ .

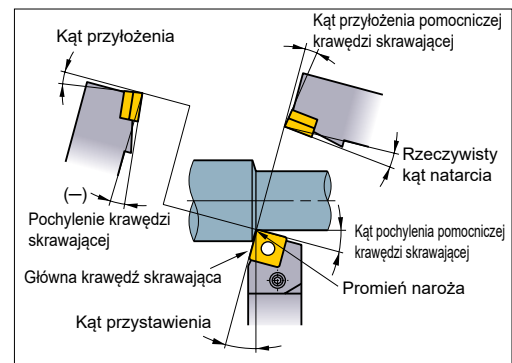
### ● Wpływ kąta pochylenia pomocniczej krawędzi skrawającej.

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.

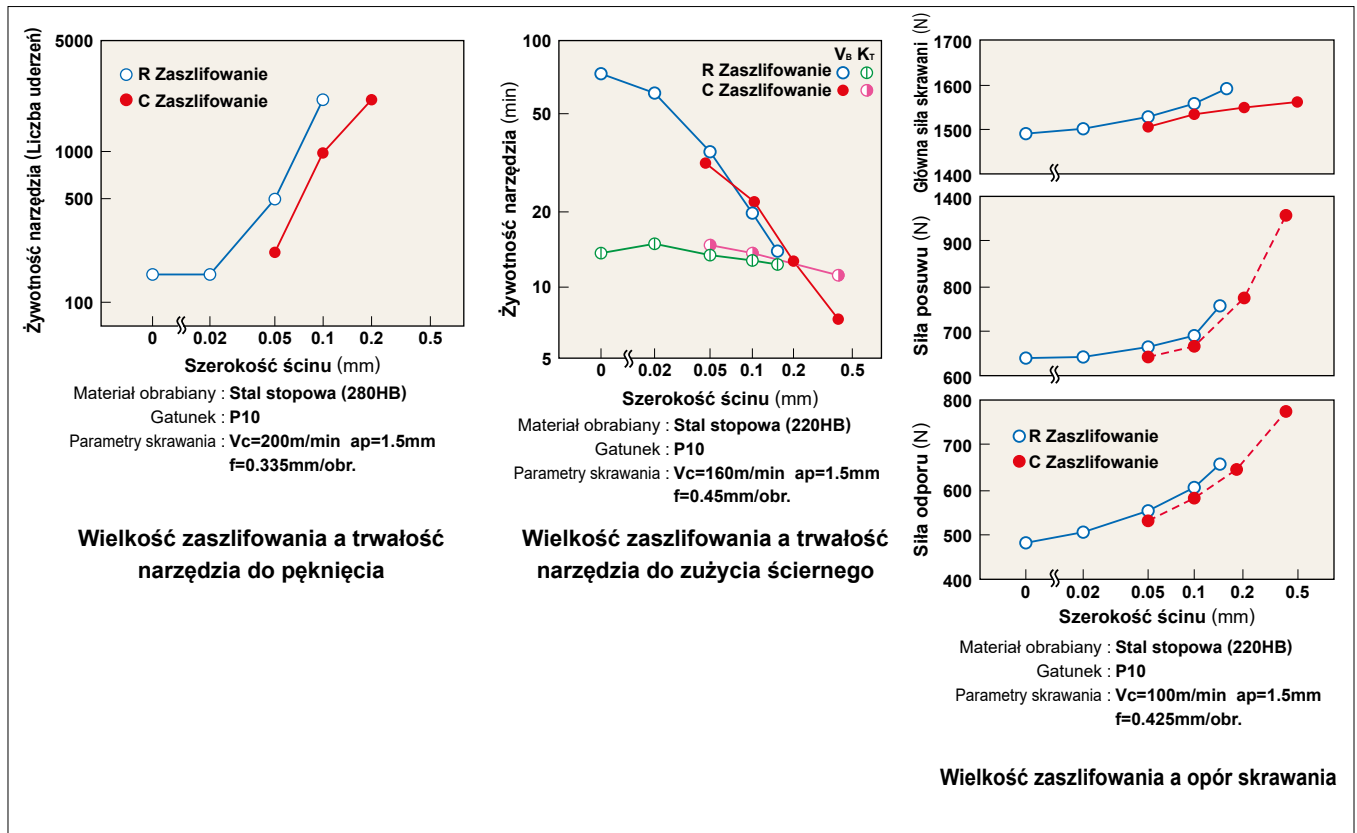
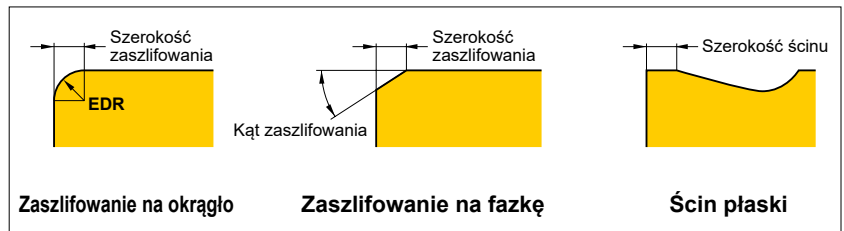


## ■ ZASZLIFOWANIE I ŚCIN

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.

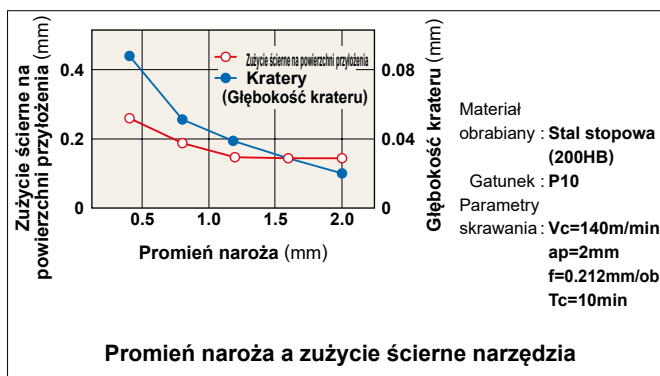
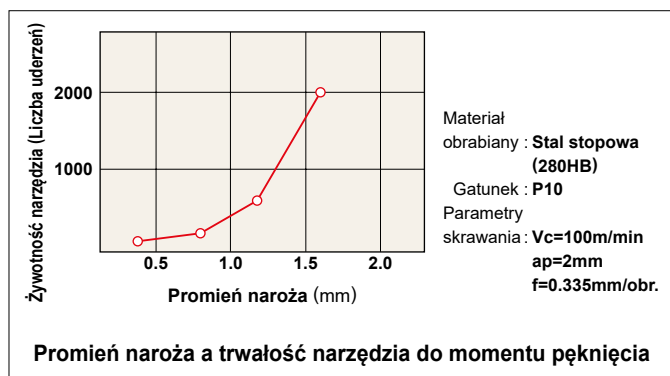
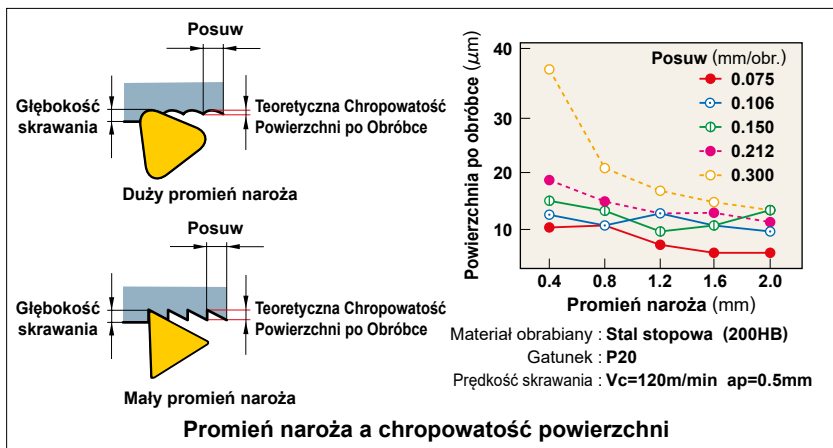
Uwaga 1) Płytki z węglika spiekanego niepokrywanego, UTi, diamentu pokrywanych i cermetu są zaszlifowane na okrągło (standard).



# WPŁYW KSZTAŁTU NARZĘDZIA - TOCZENIE

## ■ PROMIĘN 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.

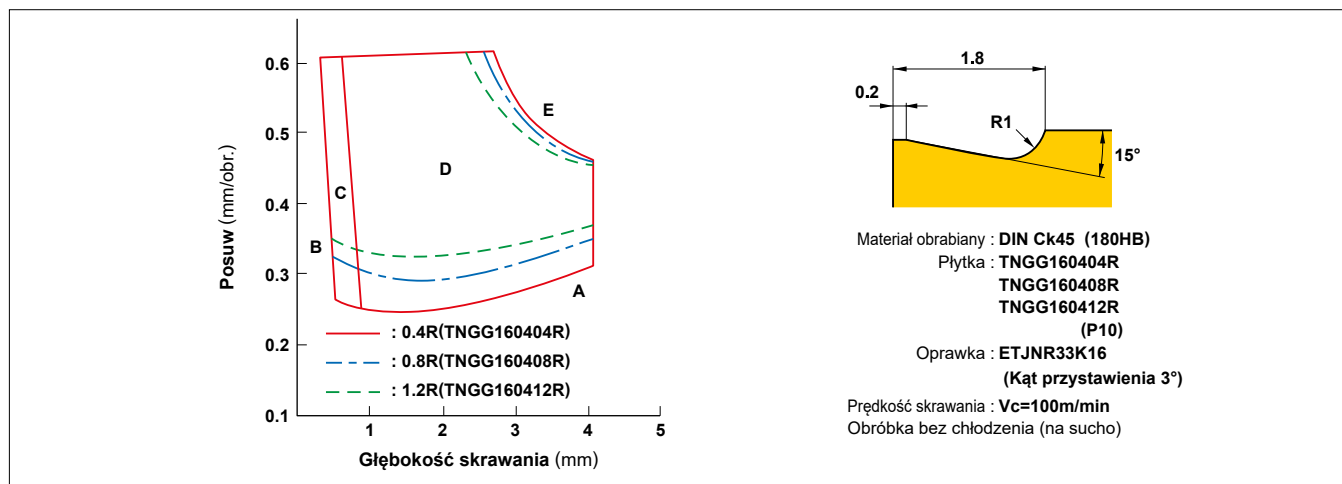
### Kiedy zmniejszyć promień naroża

- 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<sub>c</sub> (kW)** : Zapotrzebowanie mocy  
**f (mm/obr.)** : Posuw na obrót  
**K<sub>c</sub> (MPa)** : Opór właściwy skrawania  
**a<sub>p</sub> (mm)** : Głębokość skrawania  
**V<sub>c</sub> (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<sub>c</sub>=3100MPa .

$$P_c = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65 (\text{kW})$$

### ● K<sub>c</sub>

Materiał przedmiotu obrabianego	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa) i twardość	Opór właściwy skrawania K <sub>c</sub> (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<sub>c</sub>)

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_m \cdot n}{1000} \quad (\text{m/min})$$

**V<sub>c</sub> (m/min)** : Prędkość skrawania  
**D<sub>m</sub> (mm)** : Średnica przedmiotu obrabianego  
**π (3.14)** : Pi  
**n (min<sup>-1</sup>)** : Obroty wrzeciona

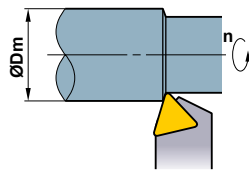
\*Aby otrzymać wymiar w metrach, należy wymiar w milimetrach podzielić przez 1000.

(Przykład) Ile wynosi prędkość skrawania, gdy obroty wrzeciona n wynoszą 700min<sup>-1</sup> obr/min a średnica zewnętrzna wynosi φ50 ?

(Odpowiedź) Podstawiamy do wzoru π=3.14, D<sub>m</sub>=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)

$$f = \frac{l}{n} \quad (\text{mm/obr.})$$

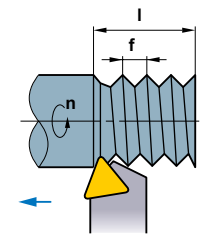
**f (mm/obr.)** : Posuw na obrót  
**l (mm/min)** : Długość skrawania na minutę  
**n (min<sup>-1</sup>)** : Obroty wrzeciona

(Przykład) Jaki jest posuw na obrót, gdy prędkość obrotowa wrzeciona wynosi 500min<sup>-1</sup> 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<sub>c</sub>)

$$T_c = \frac{l_m}{l} \quad (\text{min})$$

**T<sub>c</sub> (min)** : Czas skrawania  
**l<sub>m</sub> (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<sup>-1</sup> 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)

$$h = \frac{f^2}{8RE} \times 1000 (\mu\text{m})$$

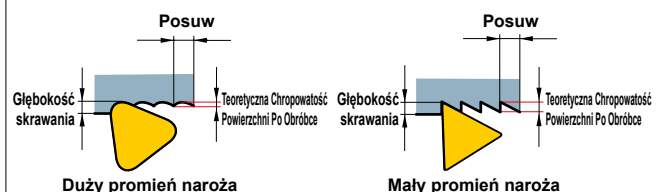
**h (μm)** : Chropowatość powierzchni po obróbce  
**f (mm/obr.)** : Posuw na obrót  
**RE (mm)** : Promień naroża płytki

(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.	
	Zadziory na powierzchni.	Brak odporności płytki na zużycie lub odkształcenia plastyczne.	Patrz sekcje "Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia" i "Duże odkształcenia plastyczne" poniżej.	
		Wądra powierzchniowa.	Wiór owija się wokół przedmiotu obrabianego lub utrudnia obróbkę. Zmienić na posuw wgłębny boczny i kontrolować kierunek spływu wióra. Występuje kolizja między boczną krawędzią skrawającą płytki a przedmiotem obrabianym. Zmienić na płytkę kategorii M z łamaczem przestrzennym. Sprawdzić kąt przyłożenia i dobrać odpowiednią płytkę podporową.	
Złe wykończenie (gładkość) powierzchni.	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.	
	Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia.	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.	Za duża prędkość skrawania. Zmniejszyć prędkość skrawania.	
Krótka trwałość narzędzia.	Szybkie zużycie powierzchni przyłożenia.	Zbyt dużo przejść powoduje zużycie ściernie.	Zmniejszyć liczbę przejść.	
		Za małą 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.	Wykonać fazki na wejściu i wyjściu z przedmiotu obrabianego.
		Duże odkształcenia plastyczne.	Za duża prędkość skrawania i wytwarzanie się dużych ilości ciepła.	Zmniejszyć prędkość skrawania.
			Brak dopływu chłodziwa.	Sprawdzić, czy dopływ chłodziwa jest wystarczający. Zwiększyć ciśnienie i ilość chłodziwa.
	Zbyt duży opór skrawania.		Zwiększyć liczbę przejść i zmniejszyć opór skrawania na każde przejście.	

# METODY OBRÓBKI GWINTÓW

## METODY OBRÓBKI GWINTÓW

	Gwint prawy	Gwint lewy
ZEWNĘTRZNE	<p>Oprawka ustawiona odwrotnie</p>	<p>Oprawka ustawiona odwrotnie</p>
WEWNĘTRZNE		

## TYPY PŁYTEK

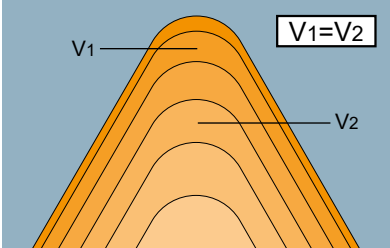
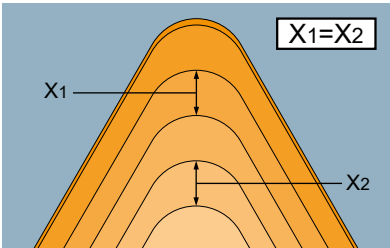
Profil częściowy	Profil pełny	Profil półpełny (Wyłącznie gwinty trapezowe)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ta sama płytkę może być zastosowana do kilku skoków gwintu.</li> <li>● Mniejsza żywotność narzędzia, ponieważ promień naroża płytki jest mniejszy od promienia naroża płytki pełnoprofilowej.</li> <li>● Konieczna obróbka wykańczająca w dodatkowej operacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Po toczeniu gwintu gratowanie nie jest konieczne.</li> <li>● Wymagane inne płytki do różnych skoków gwintu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Po toczeniu gwintu gratowanie nie jest konieczne.</li> <li>● Wymagane inne płytki do różnych skoków gwintu.</li> <li>● Konieczna obróbka wykańczająca w dodatkowej operacji.</li> </ul>
<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				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Najłatwiejszy w stosowaniu. (Typowy program skrawania)</li> <li>● Szerokie zastosowanie. (Łatwa zmiana parametrów skrawania.)</li> <li>● Jednakowe zużycie krawędzi skrawającej z prawej i lewej strony.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stosunkowo łatwy w stosowaniu. (Rzadziej stosowany program skrawania.)</li> <li>● Niższe siły skrawania.</li> <li>● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych.</li> <li>● Dobry spływ wióra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zapobiega zużyciu powierzchni przyłożenia z prawej strony krawędzi skrawającej.</li> <li>● Niższe siły skrawania.</li> <li>● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych.</li> <li>● Dobry spływ wióra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jednakowe zużycie powierzchni przyłożenia krawędzi skrawającej z prawej i lewej strony.</li> <li>● Niższe siły skrawania.</li> <li>● Stosowany do gwintów o dużym skoku lub materiałów łatwiej obrabialnych.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gorszy spływ wióra.</li> <li>● Drgania w dalszych etapach obróbki.</li> <li>● Mało wydajna metoda przy toczeniu gwintów o dużym skoku.</li> <li>● Duże obciążenie naroża.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Duże zużycie powierzchni przyłożenia z prawej strony krawędzi skrawającej.</li> <li>● Stosunkowo trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Skomplikowane programowanie obróbki.</li> <li>● Trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Skomplikowane programowanie obróbki.</li> <li>● Trudna zmiana głębokości skrawania. (Konieczna zmiana programu)</li> <li>● Gorszy spływ wióra.</li> </ul>

# METODY OBRÓBKI GWINTÓW

## GLĘBOKOŚĆ GWINTOWANIA

	Opis	
	Zalety	Wady
 <p>Stać powierzchnia skrawania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Łatwy do stosowania. (Typowy program gwintowania.)</li> <li>● Doskonała odporność na drgania. (Stała siła skrawania.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● W ostatnim przejściu tworzy się długi wiór.</li> <li>● Skomplikowanie obliczenie głębokości skrawania przy zmianie liczby przejść.</li> </ul>
 <p>Stać głębokość skrawania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mniejsze obciążenie promienia naroża podczas pierwszych przejść.</li> <li>● Łatwy spływ wióra. (Możliwość ustawienia grubości wióra)</li> <li>● Łatwe obliczenie głębokości skrawania przy zmianie liczby przejść.</li> <li>● Dobry spływ wióra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drgania w dalszych etapach obróbki. (Większa siła skrawania)</li> <li>● W niektórych przypadkach konieczna jest zmiana programu obróbki.</li> </ul>

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.

$\Delta a_{pn} = \frac{a_p}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	<p>(Przykład) Toczenie gwintów zewnętrznych (Gwint metryczny ISO) Skok : 1.0mm ap : 0.6mm nap : 5 przejść</p>
<p>Δapn : 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>	<p>1 przejście <math>\Delta a_{p1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} (\Delta a_{p1})</math>                  2 przejście <math>\Delta a_{p2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} (\Delta a_{p2} - \Delta a_{p1})</math>                  3 przejście <math>\Delta a_{p3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} (\Delta a_{p3} - \Delta a_{p2})</math>                  4 przejście <math>\Delta a_{p4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} (\Delta a_{p4} - \Delta a_{p3})</math>                  5 przejście <math>\Delta a_{p5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} (\Delta a_{p5} - \Delta a_{p4})</math></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 MATERIALS

- 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	C50	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 (<math>\mu\text{m}</math>), 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 <math>y=f(x)</math>:</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 (<math>\mu\text{m}</math>).                      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> $Rz = R_p + R_v$	
Chropowatosc wedlug dziesieciu punktow profilu	RzJIS	<p>Rz oznacza się jako średnią arytmetyczną wartości bezwzględnych wysokości pięciu najwyższych wzniesień (<math>Y_p</math>) i głębokości pięciu najniższych wgłębień (<math>Y_v</math>) profilu chropowatosci mierzoną w kierunku prostopadłym do linii średniej, w przedziale odcinka elementarnego, wyrażoną w mikrometrach (<math>\mu\text{m}</math>).</p> $Rz_{JIS} = \frac{(Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{p4} + Y_{p5}) + (Y_{v1} + Y_{v2} + Y_{v3} + Y_{v4} + Y_{v5})}{5}$	<p><math>Y_{p1}, Y_{p2}, Y_{p3}, Y_{p4}, Y_{p5}</math> : Wysokości pięciu najwyższych wzniesień profilu chropowatosci w przedziale odcinka elementarnego o długości l.</p> <p><math>Y_{v1}, Y_{v2}, Y_{v3}, Y_{v4}, Y_{v5}</math> : 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	Chropowatosc wedlug dziesieciu punktow 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		
	—	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), kulka o średnicy 10mm, nacisk: 3000KG		Twardość Rockwella					Twardość Shore a	Wytrzymałość na rozciąganie (w przybliżeniu) MPa	Twardość Brinella (HB), kulka o średnicy 10mm, nacisk: 3000KG		Twardość Rockwella					Twardość Shore a	Wytrzymałość na rozciąganie (w przybliżeniu) MPa								
Znormalizowany węgelnik w kształcie kulki	Kulka z węgla wolframu	Skala A, nacisk: 60KG, Węgelnik diamentowy	Skala B, nacisk: 100KG, 1/16" Frezy kuliste	Skala C, nacisk: 150KG, Węgelnik diamentowy	Skala D, nacisk: 100KG, Węgelnik diamentowy	(HV)			(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)	MPa	Znormalizowany węgelnik w kształcie kulki			Kulka z węgla wolframu	Skala A, nacisk: 60KG, Węgelnik diamentowy	Skala B, nacisk: 100KG, 1/16" Frezy kuliste	Skala C, nacisk: 150KG, Węgelnik diamentowy	Skala D, nacisk: 100KG, Węgelnik diamentowy	(HV)	(HRA)	(HRB)
-	-	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	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)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	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/mm<sup>2</sup>

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.

P

INFORMACJE TECHNICZNE

# 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	+470	+330	+390	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46	
		+310	+230	+230	+170	+170	+170	+100	+100	+100	+50	+50	+50	+15	+15	0	0	
80	100	+525	+355	+425	+605	+395	+465	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69
		+340	+240	+240	+420	+280	+280	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17
100	120	+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	
120	140	+750	+460	+540	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+240	+180	+180	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0	
140	160	+830	+500	+590	+320	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+600	+360	+360	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	
160	180	+910	+540	+630	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	
		+680	+400	+400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	
180	200	+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	
200	225	+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	$\pm 3$	$\pm 5$	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	$\pm 4$	$\pm 6$	+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	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+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	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+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	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+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	$\pm 8$	$\pm 12$	+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
+46 0	+74 0	+120 0	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+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	$\pm 11$	$\pm 17$	+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	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+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	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+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	$\pm 16$	$\pm 26$	+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	$\pm 18$	$\pm 28$	+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	$\pm 20$	$\pm 31$	+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	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 5$	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 -18	0 -30	$\pm 2.5$	$\pm 4$	$\pm 6$	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 -22	0 -36	$\pm 3$	$\pm 4.5$	$\pm 7$	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 -27	0 -43	$\pm 4$	$\pm 5.5$	$\pm 9$	+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	$\pm 4.5$	$\pm 6.5$	$\pm 10$	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	—	+54 +41	+67 +54 +77 +64
0 -39	0 -62	$\pm 5.5$	$\pm 8$	$\pm 12$	+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	$\pm 6.5$	$\pm 9.5$	$\pm 15$	+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	$\pm 7.5$	$\pm 11$	$\pm 17$	+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	$\pm 9$	$\pm 12.5$	$\pm 20$	+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	$\pm 10$	$\pm 14.5$	$\pm 23$	+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	$\pm 11.5$	$\pm 16$	$\pm 26$	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 -89	0 -140	$\pm 12.5$	$\pm 18$	$\pm 28$	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 -97	0 -155	$\pm 13.5$	$\pm 20$	$\pm 31$	+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 <sup>2</sup>	atm	mmH <sub>2</sub> O	mmHg lub Torr
1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-6</sup>	1×10 <sup>-5</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>	9.86923×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	7.50062×10 <sup>-3</sup>
1×10 <sup>3</sup>	1	1×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1.01972×10 <sup>-2</sup>	9.86923×10 <sup>-3</sup>	1.01972×10 <sup>2</sup>	7.50062
1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>3</sup>	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10 <sup>5</sup>	7.50062×10 <sup>3</sup>
1×10 <sup>5</sup>	1×10 <sup>2</sup>	1×10 <sup>-1</sup>	1	1.01972	9.86923×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10 <sup>4</sup>	7.50062×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10	9.80665×10 <sup>-2</sup>	9.80665×10 <sup>-1</sup>	1	9.67841×10 <sup>-1</sup>	1×10 <sup>4</sup>	7.35559×10 <sup>2</sup>
1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>2</sup>	1.01325×10 <sup>-1</sup>	1.01325	1.03323	1	1.03323×10 <sup>4</sup>	7.60000×10 <sup>2</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>-3</sup>	9.80665×10 <sup>-6</sup>	9.80665×10 <sup>-5</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	9.67841×10 <sup>-5</sup>	1	7.35559×10 <sup>-2</sup>
1.33322×10 <sup>2</sup>	1.33322×10 <sup>-1</sup>	1.33322×10 <sup>-4</sup>	1.33322×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10 <sup>-3</sup>	1.31579×10 <sup>-3</sup>	1.35951×10	1

Uwaga 1) 1Pa=1N/m<sup>2</sup>

● Siła

N	dyn	kgf
1	1×10 <sup>5</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>
1×10 <sup>-5</sup>	1	1.01972×10 <sup>-6</sup>
9.80665	9.80665×10 <sup>5</sup>	1

● Napężenie

Pa	MPa lub N/mm <sup>2</sup>	kgf/mm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>
1	1×10 <sup>-6</sup>	1.01972×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-5</sup>
1×10 <sup>6</sup>	1	1.01972×10 <sup>-1</sup>	1.01972×10
9.80665×10 <sup>6</sup>	9.80665	1	1×10 <sup>2</sup>
9.80665×10 <sup>4</sup>	9.80665×10 <sup>-2</sup>	1×10 <sup>-2</sup>	1

Uwaga 1) 1Pa=1N/m<sup>2</sup>

● Praca / Energia / Ciepło

J	kW·h	kgf·m	kcal
1	2.77778×10 <sup>-7</sup>	1.01972×10 <sup>-1</sup>	2.38889×10 <sup>-4</sup>
3.600 ×10 <sup>6</sup>	1	3.67098×10 <sup>5</sup>	8.6000 ×10 <sup>2</sup>
9.80665	2.72407×10 <sup>-6</sup>	1	2.34270×10 <sup>-3</sup>
4.18605×10 <sup>3</sup>	1.16279×10 <sup>-3</sup>	4.26858×10 <sup>2</sup>	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 <sup>-1</sup>	1.35962×10 <sup>-3</sup>	8.6000 ×10 <sup>-1</sup>
9.80665	1	1.33333×10 <sup>-2</sup>	8.43371
7.355 ×10 <sup>2</sup>	7.5 ×10	1	6.32529×10 <sup>2</sup>
1.16279	1.18572×10 <sup>-1</sup>	1.58095×10 <sup>-3</sup>	1

Uwaga 1) 1W=1J/s, PS:Korń mechaniczny (francuski)

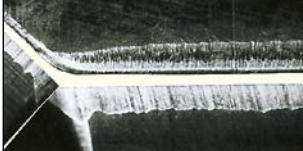
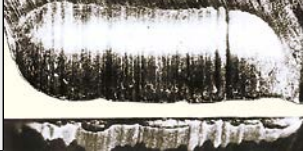




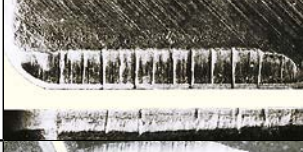



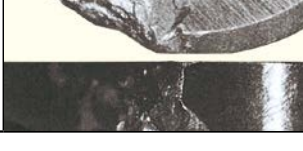
1PS=0.7355kW

1cal=4.18605J

(Według obowiązującej ustawy o wagach i miarach)

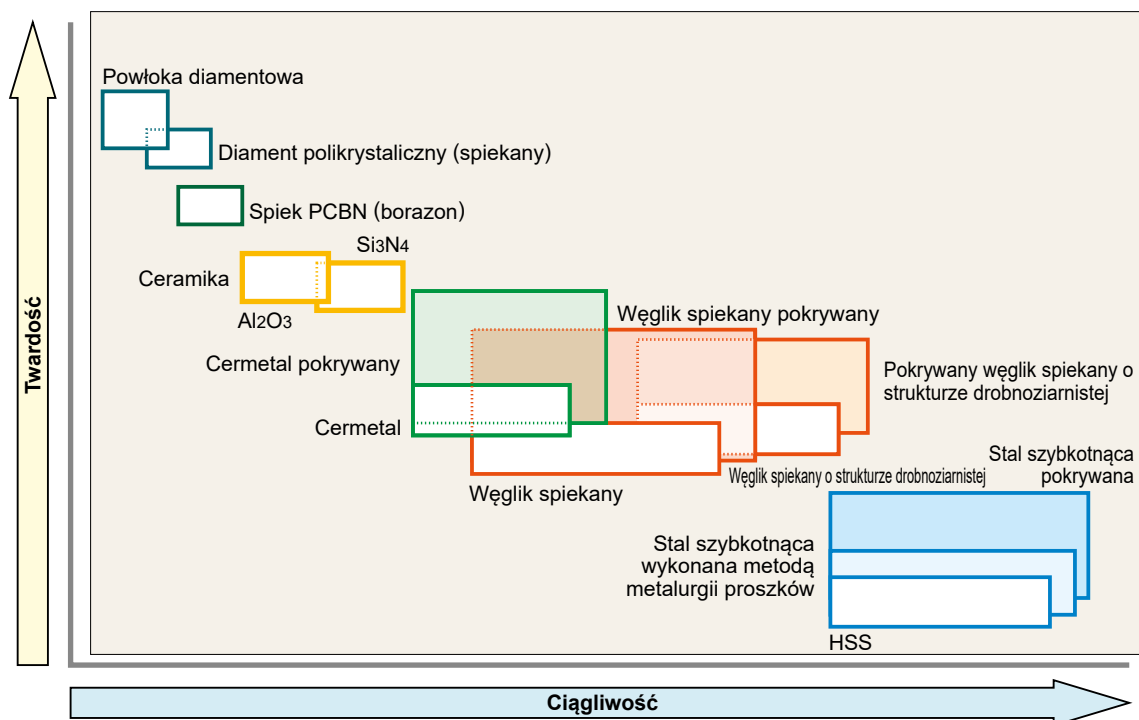
# ZUŻYCIE I USZKODZENIA NARZĘDZI

## PRZYCZYNY I ZALECENIA

Kształt uszkodzenia narzędzia	Przyczyna	Zalecenia
<b>Zużycie ścierne na powierzchni przyłożenia</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiał narzędzia jest za miękki.</li> <li>• Zbyt wysoka prędkość skrawania.</li> <li>• Za mały kąt przyłożenia.</li> <li>• Posuw jest za mały.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.</li> <li>• Zmniejszyć prędkość skrawania.</li> <li>• Zwiększyć kąt przyłożenia.</li> <li>• Zwiększenie posuwu.</li> </ul>
<b>Kratery</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiał narzędzia jest za miękki.</li> <li>• Zbyt wysoka prędkość skrawania.</li> <li>• Posuw jest za duży.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.</li> <li>• Zmniejszyć prędkość skrawania.</li> <li>• Zmniejszyć posuw.</li> </ul>
<b>Wykruszenia</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narzędzie jest za twarde.</li> <li>• Posuw jest za duży.</li> <li>• Zbyt mała wytrzymałość krawędzi skrawającej.</li> <li>• Brak sztywności chwytu, oprawki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.</li> <li>• Zmniejszyć posuw.</li> <li>• Zwiększyć zaszlifowanie. (zaokrąglenie zastąpić fazką.)</li> <li>• Użyć narzędzia o większej średnicy chwytu.</li> </ul>
<b>Pęknięcia</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narzędzie jest za twarde.</li> <li>• Posuw jest za duży.</li> <li>• Zbyt mała wytrzymałość krawędzi skrawającej.</li> <li>• Brak sztywności chwytu, oprawki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.</li> <li>• Zmniejszyć posuw.</li> <li>• Zwiększyć zaszlifowanie. (zaokrąglenie zastąpić fazką.)</li> <li>• Użyć narzędzia o większej średnicy chwytu.</li> </ul>
<b>Odształcenia plastyczne</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiał narzędzia jest za miękki.</li> <li>• Zbyt wysoka prędkość skrawania.</li> <li>• Zbyt duża głębokość skrawania i zbyt duży posuw.</li> <li>• Zbyt wysoka temperatura podczas obróbki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.</li> <li>• Zmniejszyć prędkość skrawania.</li> <li>• Zmniejszyć głębokość skrawania i posuw.</li> <li>• Wybrać gatunek o większej przewodności cieplnej.</li> </ul>
<b>Tworzenie się narostu</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za niska prędkość skrawania.</li> <li>• Nieostra krawędź skrawająca.</li> <li>• Nieodpowiedni gatunek materiału.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć prędkość skrawania. (Dla stali Ck45 wg DIN prędkość skrawania wynosi 80m/min).</li> <li>• Zwiększyć kąt natarcia.</li> <li>• Wybrać gatunek o małym pokrewieństwie. (węgiel pokrywany, Cermet)</li> </ul>
<b>Pęknięcia cieplne</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozszerzanie się lub skurcz cieplny krawędzi skrawającej.</li> <li>• Narzędzie jest za twarde.</li> <li>• *Szczególnie podczas frezowania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obróbka bez chłodzenia (na sucho). (w przypadku obróbki z chłodzeniem podawać chłodziwo w sposób ciągły)</li> <li>• Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.</li> </ul>
<b>Tworzenie się korbów</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powierzchnie twarde, np. nieobrabiane, hartowane lub utwardzane, obróbka warstwy hartowanej.</li> <li>• Tarcie spowodowane przez gromadzący się narost. (Przyczyna: niewielkie drgania)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.</li> <li>• Zwiększyć kąt natarcia, aby zwiększyć ostrość krawędzi.</li> </ul>
<b>Odpryski pokrycia i podłoża z węgla spiekane</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopienie i narost na krawędzi skrawającej.</li> <li>• Złe odprowadzanie wióra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć kąt natarcia, aby zwiększyć ostrość krawędzi.</li> <li>• Powiększyć kieszeń wiórową.</li> </ul>
<b>Pęknięcia na powierzchni przyłożenia</b> <p>* Uszkodzenie dotyczy narzędzi z materiałów polikrystalicznych</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uszkodzenie wskutek zbyt małej wytrzymałości krzywoliniowej krawędzi skrawającej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększyć zaszlifowanie.</li> <li>• Wybrać gatunek o wyższej ciągliwości.</li> </ul>
<b>Pęknięcia na krawędziach</b> <p>* Uszkodzenie dotyczy narzędzi z materiałów polikrystalicznych</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiał narzędzia jest za miękki.</li> <li>• Zbyt duże opory skrawania, powodujące wytwarzanie się dużych ilości ciepła.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszyć zaszlifowanie.</li> <li>• Wybrać gatunek o wyższej odporności na ścieranie.</li> </ul>

# 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.



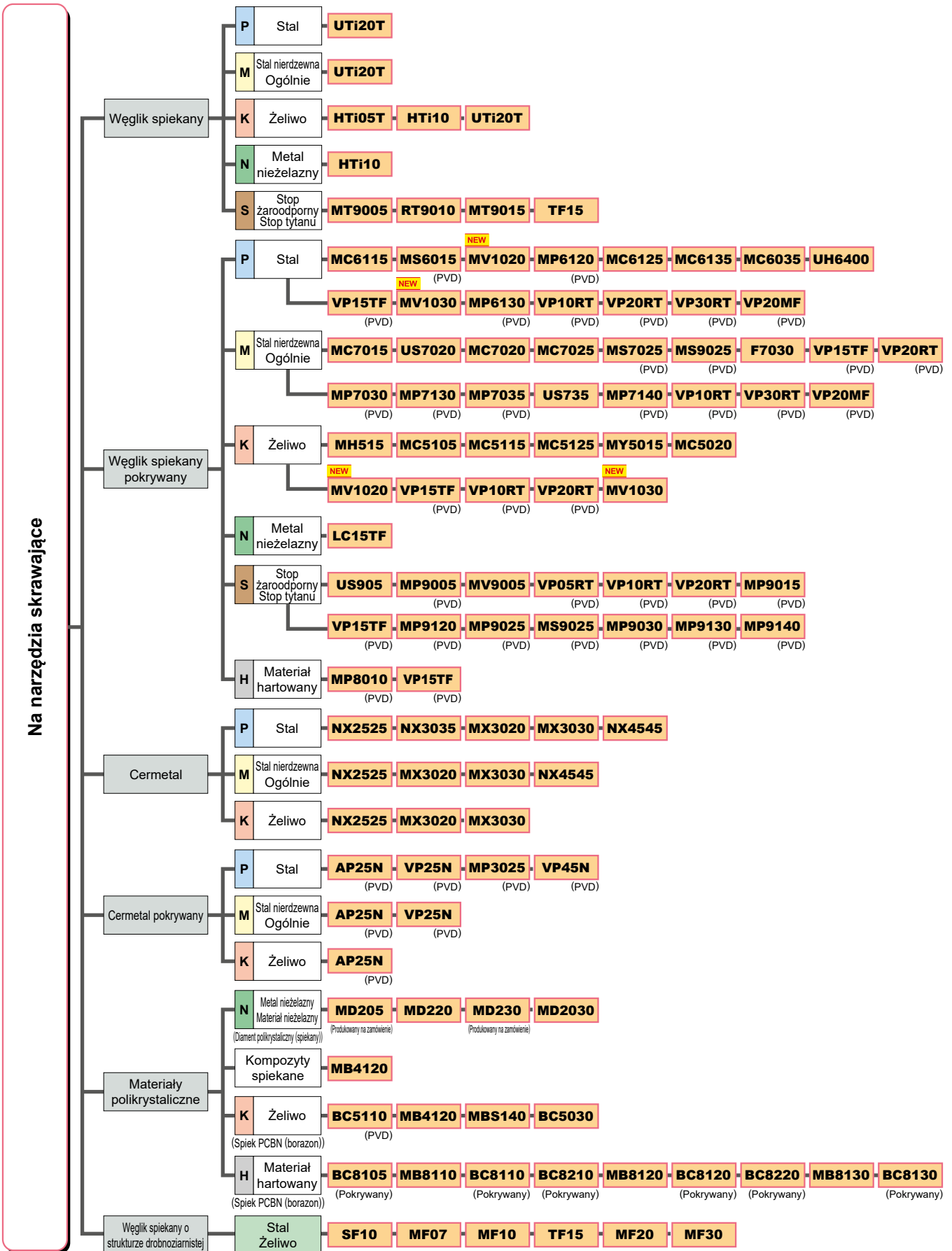
P

## 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 <sup>-6</sup> /k)	Material narzędzia
Diament	>9000	–	Duża rozpuszczalność	2100	3.1	Diament polikrystaliczny (spiekany)
PCBN	>4500	–	–	1300	4.7	Spiek PCBN (borazon)
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	1600	–	–	100	3.4	Ceramika
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	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<sup>-3</sup>cal/cm·s·°C

# PRZEGLĄD GATUNKÓW



P

INFORMACJE TECHNICZNE

# 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*	LN10		
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	CT5015	KT315 KTP10* KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*	T1500A T1500Z*	NS520 NS9530 GT9530* AT9530*	CCX* TN60 TN610 PV710* TN620 PV720*	CX75 PX75*	CZ25*	
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	GC1525*	KT325 KTP10* KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T	T1500A T1500Z* T2500A T2500Z* T3000Z*	NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN620 PV720* TN6020	CX75 PX75* CX90 PX90*	CH550 CZ25*	
		P30	MP3025* VP45N*				IC75T	T3000Z*		PV730* PV90*	CX90 PX90*		
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	GC1525*	KT315 KTP10*	TP1020 TP1030* CM CMP*		T1000A T1500Z*		TN60 TN620 PV720* TN6020		LN10	CZ25*
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*					T1500A T1500Z*		TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90*	CX75 PX75 CX90		CH550 CZ25*
		M30								PV730*			
	K	K01	NX2525 AP25N*					T1000A	NS520 GT720*	CCX* PV7005*		LN10	
		K10	NX2525 AP25N*	CT5015	KT315 KTP10*				NS520 NS9530 GT9530*	CCX* PV7005* TN60			CZ25*
		K20	NX2525 AP25N*										CH550
Frezowanie	P	P10	NX2525			C15M	IC30N			TN100M 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	GC4305 GC4405 GC4415	KCP05B KCP05	TP0501 TP1501	IC9150 IC8150 IC428	AC810P AC8015P	T9105 T9205	CA510 CA115P CA5505	JC110V	HG8010	
		P10	MC6115 MY5015 MC6125	GC4315 GC4325 GC4415	KCP10B KCP10 KCP25	TP1501 TP2501	IC9150 IC8150 IC8250	AC810P AC8020P	T9205 T9105 T9115 T9215	CA510 CA115P CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	
		P20	MC6115 MC6125 MC6135 MY5015	GC4315 GC4325 GC4425	KCP25B KCP30B KCP25 KCP25C	TP2501	IC8250 IC9250 IC8350	AC8020P AC820P AC2000 AC8025P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA125P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	
		P30	MC6125 MC6135 UH6400	GC4325 GC4335 GC4425	KCP30B KCP30	TP3501	IC8350 IC9250 IC9350	AC6030M AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9225 T9235	CA025P CA125P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035	
		P40	MC6035 UH6400	GC4335	KCP40 KCP40B	TP3501 TP40	IC9350	AC6030M AC8035P AC630M AC830P	T9135 T9235	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30	
	M	M10	MC7015 US7020	GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM1501 TM2000	IC6015 IC8250	AC610M AC6020M	T6120 T6215	CA6515			
		M20	MC7015 US7020 MC7025	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000 TM2501	IC8150 IC6015	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T6215	CA6515 CA6525			HG8025 GM25
		M30	MC7025 US735	GC2025	KCM35B KCP40	TM4000 TM3501	IC8250 IC6025	AC6030M AC630M	T6130	CA6525			GM8035 GX30
		M40	US735	GC2025	KCM35B	TM4000 TM3501	IC6025	AC6030M AC630M					GX30
	K	K01	MC5105	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005	AC405K AC4010K	T505 T5105	CA4505 CA310			HX3505
		K10	MC5115 MH515 MY5015	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515			HX3515 HG8010
		K20	MC5125 MH515 MY5015	GC3225	KCK20B KCK20	TK1501	IC5010 IC8150	AC4015K AC415K AC420K AC4125K	T5115 T5125	CA320 CA4515			HG8025 GM8020
		K30	MC6115	GC3225	KCPK05			AC8025P AC4125K	T5125				HG8025 GM8020
	S	S01	MV9005 US905	S05F S205						CA6515 CA6525			HS9105 HS9115
	Frezowanie	P	P10	MV1020 MV1030			MP1501	IC5400 IC5600	ACP2000 XCU2500 ACP100				
			P20	MV1020 MV1030 MC7020 F7030	GC4220	KCPM20	MP1501 MP2501 MP3501 T25M	IC5400 IC5500	ACP2000 XCU2500 ACP100	T3130 T3225			GX2140 GF30
P30			MV1020 MV1030 MC7020 F7030	GC4330	KCPK30	MP1501 MP2501 MP3501 MS2500 T25M	IC5500	XCU2500 ACP100	T3130 T3225			GX2140 GX2160 GF30	
P40				GC4340	KC935M KC530M	MP2501 MP3501 MS2500 MM4500						GX2030 GX2160	
M		M10	MV1030			MP2501		XCU2500 XCS2000					
		M20	MV1030 MC7020 F7030		KC925M	MP2501 MP3501 MS2500 T25M MM4500		ACP100 ACM200 XCU2500 XCS2000	T3130 T3225	CA6535			AX2040 GX2140
		M30	MV1030 MC7020 F7030	GC2040	KC930M	MP2501 MP3501 MS2500 T25M MM4500	IC5820	ACP100 XCU2500 ACM200 XCS2000	T3130 T3225	CA6535			AX2040 GX2140 GX2160 GX30
		M40			KC930M KC935M	MP3501 MM4500							GX2160
K		K10	MV1020 MV1030 MC520 MC5020		KCK15	MK1500		XCK2000 ACK2000	T1215 T1115	CA420M	JC605W		GX2120
		K20	MV1020 MV1030 MC520 MC5020	GC3330 K20W	KC915M	MK1500 MP1501	IC5100	ACK2000 XCU2500 XCK2000 ACK200	T1115		JC605W		GX2120
		K30	MV1030	GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MK1500 MP1501 MP2501 MP3501	IC5100 DT7150						
		K40				MP3501							
S		Ni				MS2500 MP3501		XCS2000		CA6535			
		Ti		S40T		MP3501							

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		
	Klasifikacja	Symbol literowy												
<b>Toczenie</b>	<b>P</b>	<b>P10</b>	VP10MF MS6015	GC1125	KCU10 KCU10B KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC250 IC807 IC907 IC908		AH710	PR1705 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1725 PR2025				
		<b>P20</b>	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015	GC1125	KCS10 KCU10 KCU10B KC5025 KC5525	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028		AH725 AH120 J740 SH730 SH725 SH7025	PR930 PR1025 PR1725 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535 PR2025		IP2000		
		<b>P30</b>	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS7025	GC1125	KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725 AH7025 SH7025	PR1025 PR1725 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625 PR2025		IP3000		
		<b>P40</b>				CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028		AH740	PR1535				
	<b>M</b>	<b>M01</b>				CP200 TS2000				PR1725	JC5003			
		<b>M10</b>	VP10MF	GC1115 GC1125 GC1105	KCS10 KCU10 KCU10B KC5010	CP200 TS2000 TS2500	IC354 IC807 IC907 IC1007		AC8005 AH630 AH6225	PR1025 PR1225 PR930 PR1725 PR120S	JC5003 JC8015 JC5015		IP050S	
		<b>M20</b>	VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS7025 MS9025	GC1115 GC1125	KCU25 KC5025 KCU10 KCU10B KC5010 KCS10	TS2500 CP500 CP600	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028	AC1030U AC530U AC6040M	AH725 AH120 SH730 AH630 SH725 AH8015 AH7025 AH6225 SH7025	PR1025 PR1225 PR930 PR1535 PR1725 PR120S	JC5015 JC8015 JC5118		IP100S	
		<b>M30</b>	VP10RT VP20RT VP15TF VP20M VP20MF MS7025 MP7035	GC1125 GC2035	KC5025 KCU25	CP500 CP600	IC228 IC250 IC328 IC1008 IC1028	AC530U AC1030U AC6040M	AH725 AH120 SH730 J740 AH645 SH725 AH6235 SH7025	PR1025 PR1725 PR1535 PR1225 PR120S PR2035	JC5118			
		<b>M40</b>	MP7035	GC2035		CP600	IC328 IC928 IC1008 IC1028	AC530U AC6040M AC1030U	AH645 AH6235	PR1535 PR1225				
		<b>K</b>	<b>K10</b>		GC15	KCU10 KCS10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC1008		GH110 AH110				
	<b>K20</b>		VP10RT VP20RT VP15TF		KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008	AC1030U AC530U	AH7025 AH120					
	<b>K30</b>		VP10RT VP20RT VP15TF		KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008		AH120 GH130					
	<b>S</b>	<b>S01</b>	MP9005 VP05RT	GC1105 GC1205		TH1000	IC804 IC807 IC907	AC510U AC5005S AC5015S AC5005S	AH8005	PR005S PR015S	JC5003 JC8015 JC5015		JP9105	
		<b>S10</b>	MP9005 MP9015 VP10RT	GC1105 GC1205 GC1115 GC1210	KCU10 KCU10B KC5010 KCS10 KCS10B	CP200 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC806 IC807	AC510U AC520U AC5015S AC5025S	AH8005 AH8015	PR005S PR015S PR115S	JC5003 JC5015 JC8015		JP9115	
		<b>S20</b>	MP9015 MT9015	GC1115 GC1125	KCU10 KCU10B KCU25 KC5025 KCS10 KC5010 KCS10B	TS2000 TS2500 CP200	IC228 IC328 IC808 IC908 IC928 IC806	AC520U AC5015S AC5025S	AH7025 AH8015	PR015S PR1535 PR115S	JC5015 JC5118			
		<b>S30</b>	MP9025 VP15TF VP20RT	GC1125	KCU25 KC5025	CP600	IC928 IC830	AC1030U	AH630 AH7025	PR1535 PR120S	JC5118			
	<b>Frezowanie</b>	<b>P</b>	<b>P01</b>						AH710 AH110		JC8003		ATH80D JP4105	
			<b>P10</b>		GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC910 IC950	ACU2500 ACP200	AH120 AH725	PR830 PR1225 PR1825	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118		PN15M PN215 PCA12M JP4115
			<b>P20</b>	MP6120 VP15TF	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC910 IC928 IC950	ACU2500 ACP200	AH3135 AH3225 AH725 AH120 AH9130 AH6030 AH9030	PR830 PR1225 PR1230 PR1525 PR1825	JC5015 JC8015 JC5118		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 KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC330 IC350 IC830 IC845 IC928 IC950	ACU2500 ACP200 ACP300	AH725 AH130 AH140 AH3035 AH6030 AH3225 AH9130	PR1230 PR1525 PR1825	JC8050 JC5040 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844	
		P40	VP30RT	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KCPM40	F40M T60M	IC328 IC330 IC830 IC928	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC8050 JC5040	JS4060 PTH30E PTH40H JS4060
	M01					IC907					PN08M PN208	
	M10		GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903	ACU2500 ACM100	AH725	PR1225		PN15M PN215	
	M20	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC808 IC830 IC928	ACU2500 ACP200	AH725 AH6030 AH130 AH330 AH9130	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120	
	M30	VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT VP30RT MP7140	S30T GC1040 GC2030	KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300 ACK300	AH130 AH140 AH730 AH3135 AH4035 AH9130	PR830 PR1225 PR1525 PR1535 PR1835	JC5015 JC8015 JC8050 JC5118	JS4045 CY250	
	M40	MP7140 VP30RT			F40M MP2050	IC250 IC328 IC330 IC882	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1535 PR1835	JC8050	PTH30E PTH40H JM4160	
	K	K01	MP8010						AH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308
		K10	MP8010	GC1010	KCKP10 KC514M KC515M KC527M KC635M KCK20B	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380	ACU2500 ACK3000	AH110 AH725 AH120 AH330	PR1210 PR1510 PR1810	JC8015	ATH10E TH315 CY100H
		K20	VP15TF VP20RT	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M KCK20B	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC910 IC928 IC950	ACU2500 ACK300 ACK3000	AH120 AH9130 AH9030	PR1210 PR1510 PR1810	JC5015 JC8015	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S
		K30	VP15TF VP20RT	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC928 IC950	ACK300 ACK3000	AH120		JC5080 JC5015 JC8015	CY250 JS4045
	S	S01					IC907 IC808		AH110 AH710	PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208
		S10	MP9120 VP15TF	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC505M KC510M	MS2050	IC907 IC840 IC910 IC808	EH520Z EH20Z ACM100	AH120 AH725	PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118 DS118	JS1025 JP4120
		S20	MP9120 VP15TF MP9130 MP9030	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC808 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300	AH725 AH6030 AH130	PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118 DS150	PTH30H
		S30	MP9140	GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928	ACP300 ACM300	AH130 AH3135	PR1535	JC8050 JC5118	JM4160
	H	H01	MP8010 VP05HT						AH110 AH710		JC8003	
		H10	VP15TF VP10H	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC808 IC907		AH110 AH120 AH710		JC6102 JC8008	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D
		H20	VP15TF	GC1030 GC1130		F15M	IC808 IC380		AH120 AH3135 AH725 AH9030		JC8015 JC5118	JP4115 TH315
		H30				MP3000 F30M	IC380		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	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
	Klasyfikacja	Symbol literowy							
Toczenie	H	H01	BC8105 BC8210 BC8110 MB8110	CB7105 CB7015	CBN010 CBN060K CH0550	IB50 IB10H IB10HC	BNC2105 BNC2115 BNC2010 BN1000	BXA10 BXM10 BX310	KBN05M KBN010 KBN510
		H10	BC8110 BC8210 BC8120 BC8220 MB8110 MB8120	CB7115 CB7125 CB7025 CB20	CBN010 CBN060K CBN150 CH2540 CH1050	IB50 IB10H IB10HC IB55 IB20H IB25HA	BNC2115 BNC2125 BNC2010 BNC2020 BN2000	BXA10 BXA20 BXM10 BX330 BX530	KBN010 KBN020 KBN05M KBN25M KBN525
		H20	BC8220 BC8120 MB8120	CB7125 CB7025 CB50	CBN150 CBN160C CH2540 CH2581	IB20H IB25HA IB90 IB25HC	BNC2020 BNC2125 BN2000	BXM20 BXA20 BX360	KBN020 KBN25M
		H30	BC8130 MB8130	CB7135 CB7525	CBN160C CH3515	IB90 IB25HC	BNC300 BN350	BXC50 BX380 BR35F	KBN35M
	S	S01	MB4120		CBN170	IB05S	BN7125 BN7000 NBC100	BX815	
		S10				IB05S IB10S	BNS8125		
		S20				IB10S	BNS8125		
		S30							
	K	K01	BC5110 MB5015	CB50	CBN400C	IB50 IB55 IB85	BN7125 BNC500 BN500	BX910 BX930	KBN475 KBN60M
		K10	MB4120	CB7525	CBN300 CBN300 P CBN200	IB50 IB55 IB85	BN7125 BN500	BX480	KBN475 KBN60M
		K20	MB4120		CBN200		BN7125 BNC8115 BNS8125	BX480	KBN60M
		K30	BC5030 MBS140	CB7925	CBN500		BNS800 BNC8115 BNC8125	BXC90 BX90S	KBN900
	Kompozyty spiekane		MB4120		CBN200	IB05S IB10S	BN7115 BN7125	BX470 BX480	KBN570 KBN70M

## PCD

	ISO		Mitsubishi Materials	Sandvik	Seco Tools	Iscar	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera
	Klasyfikacja	Symbol literowy							
Toczenie	N	N01	MD205*	CD05	PCD30 PCD30M	ID5	DA90	DX180 DX160	KPD230
		N10	MD220	CD10 CD1810	PCD10	ID5	DA150	DX160 DX140	KPD010 KPD230
		N20	MD220		PCD20		DA2200 DA1000	DX140 DX110	KPD010
		N30	MD230* MD2030		PCD05		DA2200 DA1000	DX120 DX110	KPD001

\*Niestandardowy, produkowany na specjalne zamówienie.

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 ŁAMACZY WIÓRA

## PŁYTKI NEGATYWNE

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	MOLDINO	Walter	TaeguTec	
<b>P</b>	<b>Wykańczająca</b>	FH, FP FY, FS	LC	FF, FPS	FF1, FF2	FA, FB FL, FE	01* TF, 11 ZF	GP, PP, VF XP, XF	FE	FP5	FLP, FS FA FX	
	<b>Lekka</b>	LP SA, SH	XF PF MF	FV K LF, FN	MF2	SU, LU SX, SE	PS NS, 27, TS TSF, AS, TQ	PQ HQ, CQ	BE B, BH, CE	MP3	FM FG	
	<b>Lekka</b> (Stal konstrukcyjna)	SY					17	XQ, XS			FC	
	<b>Lekka</b> (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	SW	WL, WF	FW, FWS	W-FF2 W-MF2	LUW, SEW	FW, SW AFW, ASW	WF WP, WQ			FW5	WS, WA
	<b>Średnia</b>	MP MA MH	PM, PMC QM, XM XMR	MV MP, P MN	MF3 MF5, M3 M5	GU UG GE, UX	PM, NM, ZM TA, TM, AM, 28 DM, 33, 37, 38	PMG, PG, CJ GS, PS PT	CT, AB AH, AR AY, AE	MP5 MU5	PC, MP, FT MT MGP	
	<b>Średnia</b> (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	MW	WMX, WM WR	MW, RW	W-M6, W-M3 W-MF5	GUW		WE			MW5	WT
	<b>Zgrubna</b>	RP GH Standardowa	PR, HM Standardowa	RN, RP	M6, MR6, MR7	MU, MX, ME UZ	TH, THS Standardowa	PH GT Standardowa	RE Y	RP5, RP7	RGP RT Standardowa	
<b>Ciężka</b>	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	HX HE, H	HU3 HU5 HU7	RX, RH HD, HY, HT HZ, EH		
<b>M</b>	<b>Wykańczająca Lekka</b>	SH, LM	XF, MF	FF, FP LF*	FF1, FF2 MF1	SU, EF	SS	MQ, SK*	MP, AB, BH	FM5	SF	
	<b>Średnia</b>	MS, GM MM, MA ES	MM, MMC QM, XM K	MS, MP UP	MF3 MF4 MF5, M3	EX, EG, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU TK ST	PV, DE, SE AH	MM5, RM5 MU5	ML EM, MM VF	
	<b>Ciężka</b>	GH, RM HL, HZ	MR, MRR MR, MRR	MR, RP	M5, M6, R6 R56, RR6, R7 R8, RR9	EM, MU MP	TH, SH		AE	HU5		
<b>K</b>	<b>Wykańczająca Lekka</b>	LK, MA	KF	FN	MF2 M3, M4		CF	KQ	VA, AH	MK5	FG	
	<b>Średnia</b>	MK, GK Standardowa	KM	RP, UN	M5	UZ, GZ, UX	CM Standardowa	KG, Standardowa, C	V, AE	RK5, MV7	MC	
	<b>Zgrubna</b>	RK	KR, KRR		MR7			KH, GC, PH	RE	RK7	KT	
	<b>Ciężka</b>	Płytki płaska (bez łamacza wióra)		Płytki płaska (bez łamacza wióra)	MR9 Płytki płaska (bez łamacza wióra)	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	CH, Płytki płaska (bez łamacza wióra)	ZS, Płytki płaska (bez łamacza wióra)	Płytki płaska (bez łamacza wióra)	Płytki płaska (bez łamacza wióra)		
<b>S</b>	<b>Wykańczająca</b>	FS*, FJ*	SF	FS*, FF, FP	MF1	EF		MQ, SK*		FM5	FA	
	<b>Lekka</b>	LS, MJ, MJ*	SGF*	LF*, MS, FN	MF3	SU*	HRF			NFT MS3	EA, SF	
	<b>Średnia</b>	MS MA	SM QM, SMC	UP, P, MP	M1 M3	EG, EX, UP	SDM, HRM, 28 SA, HMM	SQ MS, MU, TK	VI	NMS, NMT MU5	MGS, MK	
	<b>Ciężka</b>	RS, GJ	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.

P

INFORMACJE TECHNICZNE



## PŁYTKI POZYTYWNE 7°

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Wykańczająca	FS-P* SMG*	UM*	LF*		FF* FC*	JP* JS*, 01*	CF*, GF*  SKS*		FL2* FP2*	SL* SA*
	Wykańczająca Lekka	FP, FV LS-P* LP, SV	PF, UF	UF, 11, FPS LFS* LF, FP	FF1 F1, MF2	FB, FP, LU SI*, SL*, SC* LB, SU	PF, PSF PS, PSS, TSF	GP, PP, VF GQ*, SK*, CK* XP	JQ	FP4	FA, FX SM, FG
	Lekka (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	SW	WF	FW, FWS	W-F1	LUW		WP		FW4	
	Średnia	MV MP, Standardowa	PM, UM PR, UR, PMC		M3 F2, M5	GU MU	TM, 23 PM, 24	HQ, MF* XQ, GK	JE	FP6, MP4, MP6 RP4	PC, FM SH*, MT
	Średnia (z krawędzią do obróbki gładkościowej (Wiper))	MW	WM	MW, MWS	W-MF2 W-M3		SW			MW4	WT
M	Wykańczająca Lekka	FS-P*, FM LS-P* LM	MF, UF	FFS*, LFS* LF, UF FP	F1, F2 MF2	FF*, FC*, LU SI*, SL*, SC* LB, SU	JP* PF, PSF PS, PSS	CF*, GF*, SKS* GQ*, SK*, CK* MQ*	MP	FM2* FM4, FL2*	FA FG, FM
	Średnia	MM Standardowa	MM, UM, MMC 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*	AL*	AP* AH*		FN2* MN2*	FL*
S	Wykańczająca Lekka	FS*, LS* FS-P*, LS-P* FJ* LS, MS	UM* UF, MF UM, MM, SMC	FFS*, LFS* LF* HP*		FF* SI* GU	Standardowa	CF*, GF*, SKS* GQ*, SK*, CK* MQ*		FM2*, FM4, FM6 MM4, RM4	SA*, FA, FG SL*, SM* SH*, 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.

## PŁYTKI POZYTYWNE 11°

Klasyfikacja ISO	Rodzaj obróbki	Mitsubishi Materials	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	MOLDINO	Walter	TaeguTec
P	Wykańczająca Lekka	FV, SMG* SV	PF	UF, FP FW, LF, K		SI, FK, FB LU, LUW, LB SU, SF	01* PF, PSF PS, PSS, TSF	PP, GP, GF* SKS*, CF*, CK* PF*, XP	JQ	FP2* FP4	FG
	Średnia	MV	PM, UM	MF MP, MW		GU, MU, US, SS	PM TM, 23 24	HQ XQ	JE	MP4	
M	Wykańczająca Lekka	SMG* SV	MF	HP* LF		SU	SS* PF, PS	GF*, CK* PF*, GP, CF* SKS*	MP	FP2* FM4	
	Średnia	MV	MM			GU, MU, US	PM, Standardowa	HQ		MM4	PC, FM

\*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



# Notatki

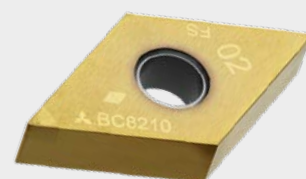
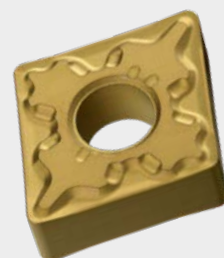
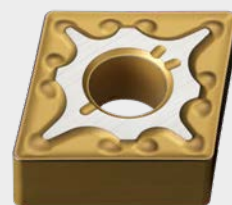
---

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

# 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.....	7
M.....	7
N.....	7
P.....	8
R.....	8
S.....	8
T.....	9
V.....	11
W.....	11
X.....	12



# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
<b>A</b>					
A000-DCLNR/L12	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E015	BTAT605000RX	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D014
A000-DDUNR/L15	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E015	BTBT0000000R/L-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D015
A000-DSKNR/L12	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E016	BTBT0000000R-SMB	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D015
A000-DTFNR/L16	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E016	BTBT606000R/L	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D015
A000-DVUNR/L16	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E017	BTVHR00000-75	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”)	D016
A000-DWLNRL/00	OPRAWKA "DIMPLE BAR" Z PODWÓJNYM SYSTEMEM MOCOWANIA	E017	BTVT0000000R-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D016
A000MWLNRO0	Wytaczadło typu M	E042	<b>C</b>		
AJS00000T00	Wkręt dociskowy	N003	C00000SCLCR/L000000	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E047
AMS0	Płytko dociskowa	N014	C00000SCLCR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E047
A000PCLNR/L00	Wytaczadło typu P	E039	C00000SCLPR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E048
A000PDQNR/L15	Wytaczadło typu P	E040	C00000SDQCR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E053
A000PDUNR/L00	Wytaczadło typu P	E039	C00000SDUCR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E052
A000PDZNR/L15	Wytaczadło typu P	E041	C00000STUCR/L000000	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E049
A000PSKNR/L00	Wytaczadło typu P	E038	C00000STUCR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E050
A000PTFNR/L00	Wytaczadło typu P	E038	C00000STUPR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E051
A000PWLNR/L06	Wytaczadło typu P	E040	C00000SWUCR/L000000	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E054
ASS0	Sprężyna (Do freza typu AJX/BRE/CV)	C032	C00000SWUCR/L000000-C	Oprawki wytaczarskie (Chwył z węgliko spiekonego)	E054
<b>B</b>			CA0000	Płytko dociskowa	N014
BCP000	Tuleja sprężysta	N013	CB00RS	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
BF-CCGT0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038	CB00RS-00	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
BF-CNGM000000000WS2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B024	CB00RS-B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
BF-CNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B024	CB00RS-00B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E021
BF-DCGT0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B041	CBS00	Łamacz wióra	N016
BF-DNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B028	CBT00	Łamacz wióra	N016
BF-DNGM000000000WS2	Płytko (Klasa tolerancji G)	B028	CCET0000000MR/L-SRF	Płytko (Klasa tolerancji E)	A142
BM-CCGT0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038	CCET0000000R/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji E)	A147
BM-CNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B024	CCET0000000R/L-SR	Płytko (Klasa tolerancji E)	A145, A146
BM-DCGT0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B041	CCET0000000R/LW-SN	Płytko (Klasa tolerancji E)	A147
BM-DNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B028	CCGH0000000MR/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BM-TNGM0000000003	Płytko (Klasa tolerancji G)	B031	CCGH0000000R/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BOES101	Śruba zaciskowa	N008	CCGT0000000-AZ	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BR-CNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B024	CCGT0000000-FJ	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BR-DNGM0000000002	Płytko (Klasa tolerancji G)	B028	CCGT0000000-L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
BRS000	Wkręt dociskowy	N003	CCGT0000000-LS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A142
BTahr/L00000-50	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”)	D014	CCGT0000000M-FS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A140
BTAT0000000R/L-B	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D014	CCGT0000000M-FS-P	Płytko (Klasa tolerancji G)	A140
BTAT0000000R-SMB	Płytko do toczenia wzdłużnego powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”	D014	CCGT0000000M-LS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A142
			CCGT0000000M-LS-P	Płytko (Klasa tolerancji G)	A143
			CCGT0000000MR/L-F	Płytko (Klasa tolerancji G)	A141
			CCGT0000000MR/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji G)	A146
			CCGT0000000MR/L-SS	Płytko (Klasa tolerancji G)	A143
			CCGT0000000R/L-SN	Płytko (Klasa tolerancji G)	A146

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
CCGT000000R/L-SS	Płytki (Klasa tolerancji G)	A143	CNMG000000-MA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101
CCGT000000-SMG	Płytki (Klasa tolerancji G)	A147	CNMG000000-MH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102
CCGW000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	A148	CNMG000000-MJ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCK00	Płytki dociskowa	N014	CNMG000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100
CCMH000000-MV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A145	CNMG000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100
CCMH000000-SV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A143	CNMG000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A100
CCMT000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A145	CNMG000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101
CCMT000000-FM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A140	CNMG000000-MW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102
CCMT000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A140	CNMG000000-RK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCMT000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A140	CNMG000000-RM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCMT000000-FV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A140	CNMG000000-RP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102
CCMT000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A142	CNMG000000-RS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCMT000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A142	CNMG000000-SA	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-LS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A142	CNMG000000-SH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A144	CNMG000000-SW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A144	CNMG000000-SY	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099
CCMT000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A144	CNMM000000-HL	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMT000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A145	CNMM000000-HM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMT000000-MW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A145	CNMM000000-HR	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMT000000-SW	Płytki (Klasa tolerancji M)	A143	CNMM000000-HV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCMW000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A147, B053	CNMM000000-HX	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103
CCP00	Tuleja sprężysta	N013	CNMM000000-HZ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A104
CCTC1	Płytki dociskowa	N014	CNMN000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A137
CG00RS-000	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	F134	CPGT000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	A149, B053
CG0000RS-000	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	F134	CPGT000000R/L-F	Płytki (Klasa tolerancji G)	A150
C0-GYHER/LM00-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F094	CPMB000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
C0-GYHER/LM50-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F098	CPMH000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
C0-GYHER/LM90-M25R/L	Oprawka typu GY PSC	F096	CPMH000000-FM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A149
CK000	Płytki dociskowa	N014	CPMH000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A149
CKW6	Płytki dociskowa	N015	CPMH000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A149
CNGA000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	B024	CPMH000000-FV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A149
CNGG000000-FJ	Płytki (Klasa tolerancji G)	A098	CPMH000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A150
CNGG000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji G)	A098	CPMH000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A150
CNGG000000-LS	Płytki (Klasa tolerancji G)	A099	CPMH000000-LS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A150
CNGG000000-MJ	Płytki (Klasa tolerancji G)	A100	CPMH000000-MK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
CNGN000000	Płytki (Klasa tolerancji G)	B035	CPMH000000-MM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
CNMA000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A105, B049	CPMH000000-MP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A150
CNMG000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A102	CPMH000000-MS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
CNMG000000-FH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CPMH000000-MV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
CNMG000000-FP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CPMH000000R/L-F	Płytki (Klasa tolerancji M)	A149
CNMG000000-FS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CPMH000000-SV	Płytki (Klasa tolerancji M)	A150
CNMG000000-FY	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098	CPMX000000	Płytki (Klasa tolerancji M)	A151
CNMG000000-GH	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103	CPT00	Płytki do mocowania bocznego	C017, C018, C023
CNMG000000-GJ	Płytki (Klasa tolerancji M)	A103	CR0	Pierścień ustalający	G019, G026, H016
CNMG000000-GK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	CR00RS-00	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E023
CNMG000000-GM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A101	CR00RS-00B	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”	E023
CNMG000000-LK	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099	CS1/8-000000	Zestaw węży chłodziwa	F127
CNMG000000-LM	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099	C000SCLCR00	Wytaczadło typu „MICRO-DEX”, Wytaczadło typu S (Chwył z węgla spiekane)	E018, E033
CNMG000000-LP	Płytki (Klasa tolerancji M)	A098			
CNMG000000-LS	Płytki (Klasa tolerancji M)	A099			

# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
C000SDQCR00	Wytaczadło typu S (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E034	DCLNR/L00000000	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C008	
C000SDUCR00	Wytaczadło typu S (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E032	DCLNR/L00000000-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C008	
CSF401260T	Wkręt dociskowy.....	N003	DCMT00000000	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A156
CS0000T	Wkręt dociskowy.....	N003	DCMT00000000-FM	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A152
CS0000000T	Wkręt dociskowy.....	N003	DCMT00000000-FP	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A152
CS00000000T	Wkręt dociskowy.....	N003	DCMT00000000-FS	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A152
C000STFCR00	Wytaczadło typu S (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E031	DCMT00000000-FV	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A152
C000STUCR06	Wytaczadło typu „MICRO-DEX” (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E019	DCMT00000000-LM	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A153
C000SVQCR00	Wytaczadło typu S (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E035	DCMT00000000-LP	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A153
C000SWUBR00	Wytaczadło typu „MICRO-DEX” (Chwyt z węgliką spiekanego).....	E018	DCMT00000000-LS	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A153
CTAHR/L00000-120	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Do cięcia poprzecznego (Przecinania))... D020		DCMT00000000-MK	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A155
CTAHR1010-120S	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Do cięcia poprzecznego (Przecinania))... D020		DCMT00000000-MM	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A155
CTAT0000000000-B	Płytką do przecinania.....	D021	DCMT00000000-MP	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A155
CTAT0000000000-BX	Płytką do przecinania.....	D021	DCMT00000000-MS	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A156
CTAT00000000LL/RR	Płytką do przecinania.....	D021	DCMT00000000-MV	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A156
CTBHR/L00000-160	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „od wrzeciona”, cięcia poprzecznego (Przecinania))..... D015, D022		DCMT00000000-SV	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A154
CTBT0000000000-B	Płytką do przecinania.....	D022	DCMW00000000	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A158, B054
CTE000TN/P00	Płytką podporowa (Do oprawki typu MMTE)... G019		DCMX00000000-SW	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A154
CTI000TN/P00	Płytką podporowa (Do oprawki typu MMTI)... G026		DCS0	Sprężyna..... C008, C010, C016, C019—C022 E015—E017, H006—H011	
CT000RS-M00	Wytaczadło typu „MICRO-MINI TWIN”..... G031		DCSVN32	Płytką podporowa.....	N010
<b>D</b>			DC00000T	Wkręt dociskowy.....	N003
DCET000000MR/L-SRF	Płytką (Klasa tolerancji E).....	A153	DDJNR/L00000000	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C010	
DCET000000R/L-SN	Płytką (Klasa tolerancji E).....	A157, A158	DDJNR/L00000000-15-T	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C010	
DCET000000R/L-SR	Płytką (Klasa tolerancji E).....	A156, A157	DEGX000000R/L	Płytką (Do oprawki typu AL).....	A159
DCET000000R/LW-SN	Płytką (Klasa tolerancji E).....	A158	DEGX000000R/L-F	Płytką (Do oprawki typu AL).....	A159, B059
DCGT000000-AZ	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A153	DKS0	Wkręt dociskowy.....	N003
DCGT000000M-FS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A152	DNGA000000	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A112, B050
DCGT000000M-FS-P	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A152	DNGG000000-FJ	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A106
DCGT000000M-LS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A154	DNGG000000-FS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A106
DCGT000000M-LS-P	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A154	DNGG000000-LS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A107
DCGT000000MR/L-SN	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A157	DNGG000000R/L	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A111
DCGT000000MR/L-SS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A155	DNGM000000-MJ	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A108
DCGT000000MR-SRF	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A153	DNGN000000	Płytką (Klasa tolerancji G).....	B035
DCGT000000R/L-F	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A153	DNMA000000	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A112
DCGT000000R/L-SN	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A157	DNMG000000	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A110
DCGT000000R/L-SS	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A155	DNMG000000-FH	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A106
DCGT000000-SMG	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A158	DNMG000000-FP	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A106
DCGW000000	Płytką (Klasa tolerancji G).....	A158	DNMG000000-FS	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A106
DCK000000	Płytką dociskową.....	N015	DNMG000000-FY	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A106
			DNMG000000-GH	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A111
			DNMG000000-GJ	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A112
			DNMG000000-GK	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A109
			DNMG000000-GM	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A110
			DNMG000000-LK	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A107
			DNMG000000-LM	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A107
			DNMG000000-LP	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A107
			DNMG000000-LS	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A107
			DNMG000000-MA	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A110
			DNMG000000-MH	Płytką (Klasa tolerancji M).....	A110

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
<b>DNMG</b> ..... <b>MJ</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A108	<b>FSTUP</b> ..... <b>R/L-00E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E009
<b>DNMG</b> ..... <b>MK</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A109	<b>FSTU</b> ..... <b>R/L</b> .....	Wytaczadło typu FSTU.....	E028
<b>DNMG</b> ..... <b>MM</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A109	<b>FSVJB</b> ..... <b>R/L-11S</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E014
<b>DNMG</b> ..... <b>MP</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A109	<b>FSVJC</b> ..... <b>R/L-08S</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E014
<b>DNMG</b> ..... <b>MS</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A109	<b>FSVPB</b> ..... <b>R-00S</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E013
<b>DNMG</b> ..... <b>RK</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A111	<b>FSVPB</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E013
<b>DNMG</b> ..... <b>RM</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A111	<b>FSVPC</b> ..... <b>R/L-08A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E013
<b>DNMG</b> ..... <b>RP</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A111	<b>FSVUB</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E013
<b>DNMG</b> ..... <b>RS</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A111	<b>FSVUC</b> ..... <b>R/L-08A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E013
<b>DNMG</b> ..... <b>SA</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A108	<b>FSWL</b> ..... <b>R/L0</b> .....	Wytaczadło typu FSWL.....	E030
<b>DNMG</b> ..... <b>SH</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A107	<b>FSWUB</b> ..... <b>R/L-L3A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E012
<b>DNMG</b> ..... <b>SY</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A108	<b>FSWUB</b> ..... <b>R/L-L3E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E012
<b>DNMM</b> ..... <b>HL</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A112	<b>FSWUB</b> ..... <b>R-L3E-0/0</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E012
<b>DNMM</b> ..... <b>HZ</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A112	<b>FSWUP</b> ..... <b>R-00E-0/0</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E012
<b>DNMX</b> ..... <b>MW</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A111	<b>FSWUP</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E012
<b>DNMX</b> ..... <b>SW</b> .....	Płytki (Klasa tolerancji M).....	A108	<b>FSWUP</b> ..... <b>R/L-00E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E012
<b>DTGNR/L</b> ..... <b>16</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C016		<b>G</b>		
<b>DTGNR/L</b> ..... <b>16-T</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C016		<b>GT</b> ..... <b>HR/L</b> .....	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie rowków zewnętrznych).....	D018
<b>DVJNR/L</b> ..... <b>16</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C019		<b>GT</b> ..... <b>TR/L</b> .....	Płytki (Płytki bez łamacza).....	D019
<b>DVPNR/L</b> ..... <b>16</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C021		<b>GT</b> ..... <b>T</b> ..... <b>R/L-E</b> .....	Płytki do toczenia rowków.....	D019
<b>DVVNN</b> ..... <b>16</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C020		<b>GT</b> ..... <b>T</b> ..... <b>R/L-U</b> .....	Płytki do toczenia rowków.....	D018
<b>DWLNR/L</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C022		<b>GW</b> ..... <b>B</b> ..... <b>NA2</b> .....	Oprawka typu GW.....	F124
<b>DWLNR/L</b> ..... <b>06-T</b> .....	Oprawka z podwójnym systemem mocowania... C022		<b>GW</b> ..... <b>B</b> ..... <b>NA2</b> ..... <b>C</b> .....	Oprawka typu GW.....	F124
<b>E</b>			<b>GW</b> ..... <b>T</b> ..... <b>B</b> ..... <b>N2</b> .....	Oprawka składana (Do oprawki typu GW)...F125	
<b>E</b> .....	Pierścień ustalający..... C019—C021		<b>GW</b> ..... <b>T</b> ..... <b>B</b> ..... <b>N2</b> ..... <b>C</b> .....	Oprawka składana (Do oprawki typu GW)...F125	
<b>F</b>			<b>GW</b> ..... <b>1</b> ..... <b>B</b> .....	Płytki (Do oprawki typu GW).....	F126
<b>FCTU</b> ..... <b>R/L</b> .....	Wytaczadło typu FCTU.....	E029	<b>GW</b> ..... <b>1</b> ..... <b>M</b> .....	Płytki (Do oprawki typu GW).....	F126
<b>FC400890T</b> .....	Wkręt dociskowy.....	N003	<b>GW</b> ..... <b>1</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R</b> ..... <b>GS</b> .....	Płytki (Do oprawki typu GW).....	F126
<b>FSCLC1008R/L-06A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E007	<b>GW</b> ..... <b>1</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R</b> ..... <b>L05-GM</b> .....	Płytki (Do oprawki typu GW).....	F126
<b>FSCLC1008R/L-06E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E008	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>D</b> .....	Wytaczadło typu GY.....	F086
<b>FSCLC1008R-06E-0/0</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E008	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>E</b> .....	Wytaczadło typu GY.....	F088
<b>FSCLP</b> ..... <b>R-00E-0/0</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E008	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>F</b> .....	Wytaczadło typu GY.....	F090
<b>FSCLP</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E007	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>G</b> .....	Wytaczadło typu GY.....	F090
<b>FSCLP</b> ..... <b>R/L-00E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E008	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>H</b> .....	Wytaczadło typu GY.....	F092
<b>FSDQC</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E011	<b>GY</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R/L</b> .....	Oprawka typu GY.....	F086—F092
<b>FSDQC</b> ..... <b>R/L-00E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E011	<b>GY</b> ..... <b>H</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>00-M</b> ..... <b>R/L</b> .....	Oprawka typu GY.....	F022—F032, F044—F074
<b>FSDUC</b> ..... <b>L-00S</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E010	<b>GY</b> ..... <b>H</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>50-M</b> ..... <b>R/L</b> .....	Oprawka typu GY.....	F042
<b>FSDUC</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E010	<b>GY</b> ..... <b>H</b> ..... <b>R/L</b> ..... <b>90-M</b> ..... <b>R/L</b> .....	Oprawka typu GY.....	F036—F040, F076—F084
<b>FSDUC</b> ..... <b>R/L-00E</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E010	<b>GY</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R/LC-0005</b> .....	Rozmiar lokatora.....	F042, F099
<b>FSTUP</b> ..... <b>R-00E-0/0</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR” (Chwył z węglika spiekaneę).....	E009	<b>GY</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R/L-0-D</b> .....	Rozmiar lokatora.....	F022, F036, F086, F096, F097, F099
<b>FSTUP</b> ..... <b>R/L-00A</b> .....	Wytaczadło typu „DIMPLE BAR”.....	E009	<b>GY</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R/L-0-D</b> .....	Rozmiar lokatora.....	F044—F046, F076
			<b>GY</b> ..... <b>M</b> ..... <b>R/L-0-E</b> .....	Rozmiar lokatora... F024, F036, F088, F094—F097	



# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
GYM○○R/L0-E○○○○○	Rozmiar lokatora	F048–F050, F076	HKY○○R	Klucz typu L	N002
GYM○○R/L0-F○○	Rozmiar lokatora	F026, F038, F090, F094–F097	HKY○○T	Klucz z gniazdem czworokątnym	N002
GYM○○R/L0-F○○○○○	Rozmiar lokatora	F052–F058, F078	HKY○○W	Klucz flagowy	N002
GYM○○R/L0-G○○	Rozmiar lokatora	F028, F038, F090, F094–F097	HP○○	Kotek ustalający	E038–E041
GYM○○R/L0-G○○○○○	Rozmiar lokatora	F060–F064, F080	HSC○○○○○	Wkręt dociskowy	N002, N008
GYM○○R/L0-H○○	Rozmiar lokatora	F030, F040, F092, F094–F097	HSC○○○○○H	Śruba zaciskowa	N008
GYM○○R/L0-H○○○○○	Rozmiar lokatora	F066–F070, F082	HSCX○○○○○H	Śruba zaciskowa	N008
GYM○○R/L0-J○○	Rozmiar lokatora	F032, F040, F092, F094–F097	HSP05008C	Wkręt zaciskowy	N003
GYM○○R/L0-J○○○○○	Rozmiar lokatora	F072–F074, F084	HSS○○○○○	Wkręt dociskowy	N002
GYPR/L○○○○○○○○K○○	Oprawka typu GY	F034	HY○	Śruba	N004
GYQR/L○○○○○○○○D○○	Oprawka typu GY	F022	HY-A1	Śruba	N004
GYQR/L○○○○○○○○F○○	Oprawka typu GY	F026	HY-V1	Śruba	N004
GYQR/L○○○○○○○○G○○	Oprawka typu GY	F028	H100TH-B○○○○○	Oprawka wytaczarska typu HSK	H022
GYQR/L○○○○○○○○H○○	Oprawka typu GY	F030	H100TH-EN3232R/L-130	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego	H020
GYQR/L○○○○○○○○J○○	Oprawka typu GY	F032	H100TH-EV3232R/L-180	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego	H019
GYSR/L○○○○JX00-○○○	Oprawka typu GY	F018	H63TH-A○○○○DCLNR/L12	Oprawka typu HSK DCLN	H008
GYSR/L○○○○K00-○○○	Oprawka typu GY	F018	H63TH-B○○○○○	Oprawka wytaczarska typu HSK	H021
GYSR/L○○○○M00-○○○	Oprawka typu GY	F018	H63TH-DCLNL-L12-3	Oprawka typu HSK DCLN	H008
GY05016S	Wkręt dociskowy	N003	H63TH-DCLNR/L-DX12	Oprawka typu HSK DCLN	H006
GY06013M	Wkręt dociskowy	N003	H63TH-DCMNN-H/L12	Oprawka typu HSK DCMN	H007
GY1B○○○○○○○○N	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-DDJNL-L15-3	Oprawka typu HSK DDJN	H011
GY1G○○○○○○○○GFGS	Płytki (Do oprawki typu GY)	B048, F012	H63TH-DDJNR/L-DX15	Oprawka typu HSK DDJN	H009
GY1M○○○○○○○○N-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-DDNNN-H/L15	Oprawka typu HSK DDNN	H010
GY1M○○○○○○○○R/L05-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-EN2525R/L-115	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego	H020
GY2B○○○○○○○○N	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-EV2020R/L-105-3	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego	H021
GY2G○○○○○○○○N-MF	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-EV2525R/L-112	Uchwyt typu HSK do noży do toczenia zewnętrznego	H019
GY2G○○○○○○○○005N-GL	Płytki (Do oprawki typu GY)	F013	H63TH-MGHR/L-DX○○○○	Oprawka typu HSK MG	H014
GY2G○○○○○○○○R○○GS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F011	H63TH-MMTENR-H/L16	Oprawka typu HSK MMT	H016
GY2M○○○○○○○○N-BM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F015	H63TH-MMTER-DX16	Oprawka typu HSK MMT	H016
GY2M○○○○○○○○N-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-MTHR/L-DX43	Oprawka typu HSK MT	H017
GY2M○○○○○○○○N-GS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F011	H63TH-PCLNR/L-DX12	Oprawka typu HSK PCLN	H006
GY2M○○○○○○○○N-GU	Płytki (Do oprawki typu GY)	F011	H63TH-PCMNN-H/L12	Oprawka typu HSK PCMNN	H007
GY2M○○○○○○○○N-MM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-PDJNR/L-DX15	Oprawka typu HSK PDJN	H009
GY2M○○○○○○○○N-MS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F014	H63TH-PDNNN-H/L15	Oprawka typu HSK PDNN	H010
GY2M○○○○○○○○R/L05-GM	Płytki (Do oprawki typu GY)	F012	H63TH-PRDCN-H/L12	Oprawka typu HSK PRDC	H012
GY2M○○○○○○○○R○○GS	Płytki (Do oprawki typu GY)	F011	H63TH-PRGCR/L-DX12	Oprawka typu HSK PRGC	H012
GWSR/L○○○○JX00-○○○	Oprawka typu GW	F122	H63TH-SVPBR/L-DX16	Oprawka typu HSK SVPB	H013
GWSR/L○○○○K00-○○○	Oprawka typu GW	F122	H63TH-SVVBH-H/L16	Oprawka typu HSK SVVB	H013
GWSR/L○○○○M00-○○○	Oprawka typu GW	F122			
<b>H</b>			<b>J</b>		
HBH○○○○○	Wkręt dociskowy	N002	JSS○	Śruba płytki podporowej	N004
HBHA○○○○○	Wkręt dociskowy	N002	<b>K</b>		
HDS○○○○○	Wkręt dociskowy	N008	KG1	Płytki dociskowa	N015
HFF080○○H	Wkręt dociskowy	N008	KNUX○○○○○○R/L-M○	Płytki (Klasa tolerancji U)	A136
HGM-PT○/○	Zaślepka	E038–E041			
	H007, H010, H012, H013, H016, H019				
HKY○○D	Śrubokręt	N002			
HKY○○F	Klucz flagowy	N002			
HKY○○L	Klucz typu L	N002			



Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
<b>KS</b>	Śruba mocująca w kierunku poosiowym	N004	<b>MLSP42</b>	Płytko podporowa	N011
<b>KSN</b>	Wkręt dociskowy	N009	<b>MLTP32</b>	Płytko podporowa	N011
<b>KSN3</b>	Nakrętka do mikroregulacji	N009	<b>MMT</b>	Płytko (Do oprawki typu MMTE)	G020—G023
<b>KS</b>	Śruba ustalająca	N004	<b>MMTER</b>	Oprawka typu MMTE	G019
<b>KSS</b>	Wkręt dociskowy	N009	<b>MMTIR</b>	Płytko (Do oprawki wytaczarskiej typu MMTI)	G027—G030
<b>KSS2</b>	Śruba do regulacji zgrubnej	N009	<b>MMTIR</b>	Wytaczadło typu MMTI	G026
<b>L</b>			<b>MP6</b>	Tuleja sprężysta	N013
<b>LK1</b>	Płytko dociskowa	N015	<b>MSBNR</b>	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C012
<b>LLCL</b>	Dźwignia dociskowa	N013	<b>MSCN63</b>	Płytko podporowa	N011
<b>LLCL</b>	Dźwignia dociskowa	N013	<b>MSSNR</b>	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C014
<b>LLCS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>MSSN63</b>	Płytko podporowa	N011
<b>LLCS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>MTENN</b>	Oprawka typu WP	C018
<b>LLP</b>	Tuleja sprężysta	N013	<b>MTHR/L</b>	Oprawka typu MT	G024
<b>LLR</b>	Śruba mocująca w kierunku promieniowym	N004	<b>MTJNR/L</b>	Oprawka typu WP	C017
<b>LLSCN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>MTK</b>	Płytko dociskowa	N015
<b>LLSCN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>MTQNR/L</b>	Oprawka typu WP	C018
<b>LLSCP</b>	Płytko podporowa	N010	<b>MTTR/L</b>	Płytko (Do oprawki typu MT)	G025, H018
<b>LLSDN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>MT1R/L</b>	Oprawka typu MT1	G024
<b>LLSDP42</b>	Płytko podporowa	N010	<b>MWLNLR/L</b>	Oprawka typu WP	C023
<b>LLSRN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>N</b>		
<b>LLSSN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CCGW</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038
<b>LLSSP42</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CCGW</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B038
<b>LLSTE32</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CCGW</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B037
<b>LLSTN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CCMH</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B053
<b>LLSTP</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CCMW</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B053
<b>LLSWN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B023
<b>LLSWN</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B022
<b>LLSWP</b>	Płytko podporowa	N010	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B023
<b>LS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B022
<b>LS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B023
<b>LS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>NP-CNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B022
<b>LS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>NP-CNMM</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B049
<b>LS10TS</b>	Wkręt dociskowy	N004	<b>NP-CPGB</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B039
<b>M</b>			<b>NP-CPMH</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B053
<b>MBA</b>	Wkręt dociskowy	N008	<b>NP-DCGW</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B040
<b>MCLNR</b>	Oprawka z podwójnym systemem mocowania	C009	<b>NP-DCMT</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B054
<b>MES</b>	Sprężyna	C017, C018, C023, E042, F132, G024, H014, H017	<b>NP-DNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B026
<b>MGHR/L</b>	Oprawka typu MG	F132	<b>NP-DNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B025
<b>MGS6</b>	Wkręt dociskowy	N005	<b>NP-DNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B028
<b>MGTR/L</b>	Płytko (Do oprawki typu MG)	F133, H015	<b>NP-DNMM</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B050
<b>MHS</b>	Płytko podporowa	N011	<b>NP-SNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B029
<b>MHT1</b>	Wkręt dociskowy	N005	<b>NP-SNMM</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B050
<b>MK1K</b>	Smar zapobiegający zatarciu	N017	<b>NP-SPGN120412GS2</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B047
<b>MK1KS</b>	Smar zapobiegający zatarciu	N017	<b>NP-TCGW</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B042
<b>MLCP42</b>	Płytko podporowa	N011	<b>NP-TNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B030
<b>MLDP42</b>	Płytko podporowa	N011	<b>NP-TNGA</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B030
			<b>NP-TNMM</b>	Płytko (Klasa tolerancji M)	B051
			<b>NP-TPGB</b>	Płytko (Klasa tolerancji G)	B043

# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
NP-TPMH○○○○○○○R/L-F	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	B056	RKY○○○S	.....Klucz płaski	N002
NP-TPMX○○○○○○○R/L-F	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	B056	RNGN○○○○○○○	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B035
NP-VBGT○○○○○○○R-F	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B057	RNMG○○○○○○○	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A113
NP-VBGW○○○○○○○○○2	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B045	RS○○○○○T	.....Wkręt dociskowy	N005
NP-VCGT○○○○○○○R-F	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B057	RTG○○○A	.....Płytką (Do oprawki typu TL)	A187, C037
NP-VCGW○○○○○○○○○2	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B046	RX1ST8TP1	.....Wkręt dociskowy	N007
NP-VNGA○○○○○○○○○2	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B032	RX1ST25TP6	.....Wkręt dociskowy	N007
NP-VNGA○○○○○○○○○4	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B032	RX1ST○○TP○○	.....Wkręt dociskowy	N007
NP-VNMM○○○○○○○R-F	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	B052	<b>S</b>		
NP-WNGA080408GSWS3	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B034	S○	.....Wkręt dociskowy	N005
NP-WNGA○○○○○○○○○3	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B034	S○○○○SCLCR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E048
NP-WNGA○○○○○○○○○6	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	B034	S○○○○SCLPR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E049
NS○○○	.....Wkręt dociskowy	N005	S○○○○SDQCR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E053
NS○○○W	.....Wkręt dociskowy	N005	S○○○○SDUCR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E052
<b>P</b>			S○○○○STUCR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E050
P○○○AM	.....Kolek	E038—E041	S○○○○STUPR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E051
PCBNR/L○○○○○○○12	.....Oprawka typu LL	C009	S○○○○SWUCR/L○○○○○○○-C	.....Oprawki wytaczarskie	E054
PCLNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C008	SBH○○○○R	.....Oprawka kwadratowa	E027, F138, G032
PDHNR/L○○○○○○○15	.....Oprawka typu LL	C011	SCACR/L○○○○○○○-SM	.....Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D010
PDJNR/L○○○○○○○15	.....Oprawka typu LL	C010	SCLCR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu SP	C024
PRDCN○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C026	SCLCR/L○○○○○○○-SM	.....Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D010
PRGCR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C026	SCMT○○○○○○○	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A162
P○○S	.....Kolek ustalający	N014	SCMT○○○○○○○-FM	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PS○○	.....Płytką podporową	N010	SCMT○○○○○○○-FP	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PSBNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C012	SCMT○○○○○○○-FV	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PSDNN○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C014	SCMT○○○○○○○-LM	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PSKNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C015	SCMT○○○○○○○-LP	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PSSNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C013	SCMT○○○○○○○-MK	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A162
PSTNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C013	SCMT○○○○○○○-MM	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PT○○	.....Płytką podporową	N010	SCMT○○○○○○○-MP	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A161
PTFNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C017	SCMT○○○○○○○-MS	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A162
PTGNR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu LL	C016	SCMW○○○○○○○	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A162
PT○○TOR	.....Płytką podporową	N011	SD○○	.....Śruba zaciskowa	N005
P○○○US	.....Kolek ustalający	N014	SDJCR/L○○○○○○○	.....Oprawka typu SP	C025
PV○○○	.....Płytką podporową	N011	SDJCR/L○○○○○○○-SM	.....Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D011
PVJNR/L○○○○○○○16	.....Oprawka typu MP	C019	SDJER/L○○○○○○○15	.....Oprawka typu AL	C034
PVPNR/L○○○○○○○16	.....Oprawka typu MP	C021	SDNCN○○○○○○○	.....Oprawka typu SP	C025
PVVNN○○○○○○○16	.....Oprawka typu MP	C020	SDNCR/L○○○○○○○-SM	.....Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdłużne powierzchni zewnętrznych „do wrzeciona”)	D011
P○○○W	.....Kolek ustalający	N014	SDNEN○○○○○○○15	.....Oprawka typu AL	C034
PWLNR/L○○○○○○○06	.....Oprawka typu LL	C022	SETK○○○	.....Płytką dociskową	N015
P○○○WS	.....Kolek ustalający	N014	SETS○○○	.....Wkręt dociskowy	N005
<b>R</b>					
RBH○○○○○N	.....Oprawka okrągła	E026, F137, G034			
RBH○○○○○N	.....Oprawka okrągła	F137			
RCGT○○○○○M0-AZ	.....Płytką (Klasa tolerancji G)	A160			
RCMT○○○○○M0	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A160			
RCMX○○○○○M0	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A160			
RCMX○○○○○M0-RR	.....Płytką (Klasa tolerancji M)	A160			

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
SH○○○○-FSDUCL○○	Oprawka typu SH	D026	SRS5	Wkręt dociskowy	N005
SLCS○○○○	Wkręt dociskowy	N005	S○○○SCLCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E033
SL32○○-90	Tuleje do uchwyłtów	H022	S○○○SCZCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E037
SNGA○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A119, B029	S○○○SDQCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E034
SNGG○○○○○○○R/L	Płytk (Klasa tolerancji G)	A117	S○○○SDUCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E032
SNGN○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A138, B036	SSSCR/L○○○○○○○	Oprawka typu SP	C028
SNMA○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A119	S○○○SSKCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E036
SNMG○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A117	S○○○STFCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E031
SNMG○○○○○○○-FH	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	S○○○STFER/L16	Wytaczadło typu AL (Chwył stalowy)	E043
SNMG○○○○○○○-FP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	S○○○SVQCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E035
SNMG○○○○○○○-FS	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	S○○○SVUCR/L○○	Wytaczadło typu S (Chwył stalowy)	E036
SNMG○○○○○○○-GH	Płytk (Klasa tolerancji M)	A118	STASX○○○N	Płytk podporowa	N012
SNMG○○○○○○○-GK	Płytk (Klasa tolerancji M)	A116	STFER/L○○○○○○16	Oprawka typu AL	C035
SNMG○○○○○○○-GM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A116	STGCR/L○○○○○○○	Oprawka typu SP	C029
SNMG○○○○○○○-LK	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	STGER/L○○○○○○16	Oprawka typu AL	C035
SNMG○○○○○○○-LM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	SVJBR/L○○○○○○○-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdlużne powierzchni zewnątrznych „do wrzeciona”)	D012
SNMG○○○○○○○-LP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	SVJCR/L○○○○○○○	Oprawka typu SP	C030
SNMG○○○○○○○-MA	Płytk (Klasa tolerancji M)	A116	SVJCR/L○○○○○○○-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdlużne powierzchni zewnątrznych „do wrzeciona”)	D013
SNMG○○○○○○○-MH	Płytk (Klasa tolerancji M)	A117	SVJDR/L○○○○○○16	Oprawka typu AL	C036
SNMG○○○○○○○-MK	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115	SVLPR/L○○○○○○○-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdlużne powierzchni zewnątrznych „do wrzeciona”)	D012
SNMG○○○○○○○-MM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115	SVPCR/L○○○○○○16	Oprawka typu SP	C031
SNMG○○○○○○○-MP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115	SVPPR/L○○○○○○○-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdlużne powierzchni zewnątrznych „do wrzeciona”)	D013
SNMG○○○○○○○-MS	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115, A116	SVVBR/L○○○○○○○-SM	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie wzdlużne powierzchni zewnątrznych „do wrzeciona”)	D013
SNMG○○○○○○○-RK	Płytk (Klasa tolerancji M)	A117	SVVCN○○○○○○16	Oprawka typu SP	C030
SNMG○○○○○○○-RM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A117	SXZCR/L○○○○○○15	Oprawka do obróbki profili	C032
SNMG○○○○○○○-RP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A117	<b>T</b>		
SNMG○○○○○○○-RS	Płytk (Klasa tolerancji M)	A118	TBMT○○○○○○○-FV	Płytk (Klasa tolerancji M)	A164
SNMG○○○○○○○-SA	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115	TCGN○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A189
SNMG○○○○○○○-SH	Płytk (Klasa tolerancji M)	A114	TCGT○○○○○○○-AZ	Płytk (Klasa tolerancji G)	A165
SNMG120408-SY	Płytk (Klasa tolerancji M)	A115	TCGT○○○○○○○MR/L-F	Płytk (Klasa tolerancji G)	A165
SNMM○○○○○○○-HL	Płytk (Klasa tolerancji M)	A118	TCGT○○○○○○○R/L-F	Płytk (Klasa tolerancji G)	A165
SNMM○○○○○○○-HM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A119	TCGW○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A168, B055
SNMM○○○○○○○-HR	Płytk (Klasa tolerancji M)	A118	TCMT○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A167
SNMM○○○○○○○-HV	Płytk (Klasa tolerancji M)	A119	TCMT○○○○○○○-FM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A165
SNMM○○○○○○○-HX	Płytk (Klasa tolerancji M)	A118	TCMT○○○○○○○-FP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A165
SNMM○○○○○○○-HZ	Płytk (Klasa tolerancji M)	A119	TCMT○○○○○○○-FV	Płytk (Klasa tolerancji M)	A165
SNMN○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A138, L038	TCMT○○○○○○○-LK	Płytk (Klasa tolerancji M)	A166
SPGN○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A188, B061, L040	TCMT○○○○○○○-LM	Płytk (Klasa tolerancji M)	A166
SPGR090304R	Płytk (Klasa tolerancji G)	A188	TCMT○○○○○○○-LP	Płytk (Klasa tolerancji M)	A166
SPGX○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji G)	A163, B054			
SPMN○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A188, L040			
SPMN120304T	Płytk (Klasa tolerancji M)	A188, L040			
SPMR○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A188			
SPMT○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A163			
SPMW○○○○○○○	Płytk (Klasa tolerancji M)	A163, L040			
SPSVN32	Płytk podporowa	N011			
SPS1	Śruba lokatora	N005			
SRDCN○○○○○○○	Oprawka typu SP	C027			
SRGCR/L○○○○○○○	Oprawka typu SP	C027			
SRK1R	Płytk dociskowa	N015			

# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
TCMT000000-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A166	TNMG000000-RS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A125
TCMT000000-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A167	TNMG000000-SA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121
TCMT000000-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A167	TNMG000000-SH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121
TCMT000000-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A167	TNMG000000-SY	Płytko (Klaso tolerancji M)	A122
TCMT000000-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A167	TNMM000000-HL	Płytko (Klaso tolerancji M)	A126
TCMW000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A167, B055	TNMM000000-HZ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A126
TCMX000000-SW	Płytko (Klaso tolerancji M)	A166	TNMN000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A139
TEGX000000	Płytko (Do oprawki typu AL)	B059	TNMX000000-MW	Płytko (Klaso tolerancji M)	A124
TEGX000000-R/L	Płytko (Do oprawki typu AL)	A169, B059	TNMX000000-SW	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121
TIP000	Klucz płaski	N002	TPGH000000-R/L-FS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A171
TKY00D	Śrubokręt	N002	TPGN000000	Płytko (Klaso tolerancji G)	A191, B061
TKY00F	Klucz flagowy	N002	TPGR000000-R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A190
TKY00L	Długo klucz	N002	TPGX000000	Płytko (Klaso tolerancji G)	A173, B056
TKY00R	Klucz typu L	N002	TPGX000000-R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A171
TKY00T	Klucz z gniazdem czworokątym	N002	TPMH000000-FM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A170
TKY00W	Klucz flagowy	N002	TPMH000000-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A170
TLHR000000	Oprawka typu TL	C037	TPMH000000-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A170
TNGA000000	Płytko (Klaso tolerancji G)	A126, B031, B051	TPMH000000-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A170
TNGG000000-FS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A120	TPMH000000-LK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A172
TNGG000000-LS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A121	TPMH000000-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A172
TNGG000000-R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A125	TPMH000000-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A171
TNGG000000-R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A121	TPMH000000-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A172
TNGG000000-R/L-FS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A120	TPMH000000-MV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A173
TNGG000000-R/L-K	Płytko (Klaso tolerancji G)	A122	TPMH000000-SV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A172
TNGN000000	Płytko (Klaso tolerancji G)	A139, B036	TPMN000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A191, L045
TNMA000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A126	TPMN220408T	Płytko (Klaso tolerancji M)	A191, L045
TNMG000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A124	TPMR000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A191
TNMG000000-FH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A120	TPMR000000-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A190
TNMG000000-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A120	TPMR000000-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A190
TNMG000000-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A120	TPMR000000-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A190
TNMG000000-FY	Płytko (Klaso tolerancji M)	A120	TPMR000000-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A191
TNMG000000-GH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A126	TPMR000000-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A191
TNMG000000-GK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A123	TPMR000000-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A190
TNMG000000-GM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A123	TPMR000000-80	Płytko (Klaso tolerancji M)	A190
TNMG000000-LK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121	TPMX000000	Płytko (Klaso tolerancji M)	A173
TNMG000000-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121	TPMX000000-L	Płytko (Klaso tolerancji M)	A171
TNMG000000-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121	TPMX000000-SW	Płytko (Klaso tolerancji M)	A173
TNMG000000-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A121	TPS0	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-MA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A123	TPS00	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-MH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A123	TPS000	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-MJ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A122	TPS0000	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A122	TPS000-1	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A122	TS0	Wkręt dociskowy	N006
TNMG000000-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A122	TS00	Wkręt dociskowy	N006
TNMG000000-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A123	TS000	Wkręt dociskowy	N006
TNMG000000-RK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A125	TS0000	Wkręt dociskowy	N006
TNMG000000-R/L-ES	Płytko (Klaso tolerancji M)	A124	TSS00000	Śruba mocująca w kierunku promieniowym	N007
TNMG000000-R/L-2G	Płytko (Klaso tolerancji M)	A124	TSS00000S	Wkręt dociskowy	N007
TNMG000000-RM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A125	TTAHR/L00000	Oprawka do narzędzi miniaturowych (Toczenie gwintu zewnętrznego)	D024
TNMG000000-RP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A125			

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
TTAT○○○○○○○○○-B	Płytko do toczenia gwintów	D024	VNGG○○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A127
<b>V</b>			VNGM○○○○○○○-MJ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A129
VBET○○○○○○○R/L-SN	Płytko (Klaso tolerancji E)	A176	VNMA○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A130
VBET○○○○○○○R/L-SR	Płytko (Klaso tolerancji E)	A176	VNMG○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A130
VBET○○○○○○○R/LW-SN	Płytko (Klaso tolerancji E)	A176	VNMG○○○○○○○-FH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A127
VBGT○○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A174	VNMG○○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A127
VBMT○○○○○○○-FM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A174	VNMG○○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A127
VBMT○○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A174	VNMG○○○○○○○-GK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMT○○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A174	VNMG○○○○○○○-GM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMT○○○○○○○-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A174	VNMG○○○○○○○-LK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VBMT○○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VBMT○○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A127
VBMT○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VBMT○○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMT○○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A130
VBMT○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MJ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VBMT○○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMT○○○○○○○-MV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMT○○○○○○○-SV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A175	VNMG○○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VBMW160408	Płytko (Klaso tolerancji M)	A176	VNMG○○○○○○○-SA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VCET○○○○○○○MR/L-SRF	Płytko (Klaso tolerancji E)	A178	VNMG○○○○○○○-SH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A128
VCGT○○○○○○○-AZ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A177	VNMG160408-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A129
VCGT○○○○○○○M-FS-P	Płytko (Klaso tolerancji G)	A177	VPET○○○○○○○-SRF	Płytko (Klaso tolerancji E)	A182
VCGT○○○○○○○M-LS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A179	VPGT○○○○○○○M-SMG	Płytko (Klaso tolerancji G)	A182
VCGT○○○○○○○M-LS-P	Płytko (Klaso tolerancji G)	A179	<b>W</b>		
VCGT○○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A178	WBGt○○○○○○○R/L-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	A183
VCGW1103○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	B057	WBMT○○○○○○○R/L-MV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A183
VCMT○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WCGT○○○○○○○R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A184
VCMT○○○○○○○-FM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	WCMT○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A184
VCMT○○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	WCMT○○○○○○○-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A184
VCMT○○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	WCMT○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A184
VCMT○○○○○○○-FV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A177	WCMW06T304	Płytko (Klaso tolerancji M)	B058
VCMT○○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A178	WCS○○○○○○○H	Śruba płytki podporowej	N007
VCMT○○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A178	WNMA○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A135
VCMT○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A178	WNMG○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A134
VCMT○○○○○○○-MK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WNMG○○○○○○○-FH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VCMT○○○○○○○-MM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WNMG○○○○○○○-FP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VCMT○○○○○○○-MP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WNMG○○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VCMT○○○○○○○-MS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WNMG○○○○○○○-FY	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VCMT○○○○○○○-MV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A180	WNMG○○○○○○○-GH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A135
VCMT○○○○○○○-SV	Płytko (Klaso tolerancji M)	A179	WNMG○○○○○○○-GJ	Płytko (Klaso tolerancji M)	A135
VCMW○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji M)	A180	WNMG○○○○○○○-GK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A133
VDGX○○○○○○○R-F	Płytko (Klaso tolerancji G)	B060	WNMG○○○○○○○-GM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A134
VDGX○○○○○○○R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A181	WNMG○○○○○○○-LK	Płytko (Klaso tolerancji M)	A132
VNGA○○○○○○○	Płytko (Klaso tolerancji G)	A130, B052	WNMG○○○○○○○-LM	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VNGG○○○○○○○-FJ	Płytko (Klaso tolerancji G)	A127	WNMG○○○○○○○-LP	Płytko (Klaso tolerancji M)	A131
VNGG○○○○○○○-FS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A127	WNMG○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji M)	A132
VNGG○○○○○○○-LS	Płytko (Klaso tolerancji G)	A128	WNMG○○○○○○○-MA	Płytko (Klaso tolerancji M)	A134
VNGG○○○○○○○R/L	Płytko (Klaso tolerancji G)	A130	WNMG○○○○○○○-MH	Płytko (Klaso tolerancji M)	A134



# INDEKS OZNACZEŃ NARZĘDZI

Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona	Numer zamówieniowy	Nazwa produktu	Strona
WNMG○○○○○○○-MJ	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A133			
WNMG○○○○○○○-MK	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A133			
WNMG○○○○○○○-MM	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A133			
WNMG○○○○○○○-MP	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A133			
WNMG○○○○○○○-MS	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A133			
WNMG○○○○○○○-MW	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A134			
WNMG○○○○○○○-RK	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A135			
WNMG○○○○○○○-RM	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A135			
WNMG○○○○○○○-RP	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A135			
WNMG○○○○○○○-RS	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A135			
WNMG○○○○○○○-SA	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A132			
WNMG○○○○○○○-SH	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A132			
WNMG○○○○○○○-SW	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A132			
WNMG○○○○○○○-SY	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A132			
WPGT○○○○○○○	.....Płytk (Klasa tolerancji G).....	B058			
WPGT○○○○○○○R/L-FS	.....Płytk (Klasa tolerancji G).....	A185			
WPMT○○○○○○○-MV	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A185			
WPSTN○○○	.....Płytk podporowa.....	N012			
WPSWC43	.....Płytk podporowa.....	N012			
WPSWN43	.....Płytk podporowa.....	N012			
WS○○○○○○○T	.....Wkręt dociskowy.....	N007			
WS○○○○○○○TPS	.....Wkręt dociskowy.....	N007			
<b>X</b>					
XCMT○○○○○○○-SVX	.....Płytk (Klasa tolerancji M).....	A186			

# ZASIĘG OGÓLNOŚWIATOWY

## **MITSUBISHI MATERIALS - 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)

POLSKA

WIELKA BRYTANIA



JAPONIA

CHINY

TAJLANDIA

INDIE

TURCJA



## EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE

### GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH  
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch  
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966  
Email admin@mmchg.de

### UK Office

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

### UK Deliveries/Returns

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

### SPAIN

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

### FRANCE

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

### POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O  
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław  
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621  
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

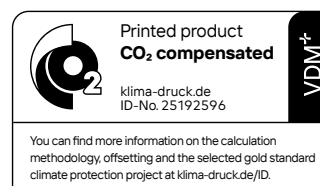
### ITALY

MMC ITALIA S.R.L.  
Viale Certosa 144 . 20156 Milano  
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093  
Email info@mmc-italia.it

### TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ  
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir  
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007  
Email info@mmchg.com.tr

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



C010P

Opublikowano przez: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2025.04