Nowe produkty

NEW DHFC



dwustronny system do frezowania z wysokimi posuwami

NEW HPC-04



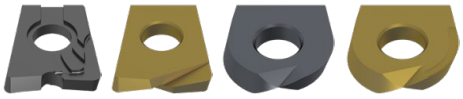
system do frezowania PKD i CBN Ø 20–40 mm

NEW CTCS245



nowa wysokowydajna powłoka Dragonskin do zakresu stosowania ISO S

NEW Aktualizacja System K2000



nowe gatunki o wysokiej wydajności do budowy form

NEW Uzupełnienie MaxiMill 270-19



nowa wielkość systemu z płytką wymienną 19 mm do obróbki ciężkiej

---

NEW Uzupełnienie MaxiMill 273



regulowany frez z regulacją długości

NEW Uzupełnienie MaxiMill 491



rozszerzenie płytki wymiennej wielkości SNHU 09.. RE 1,2 i RE 1,6 oraz inne gatunki do zakresów stosowania ISO M i S



Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 EcoCut

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Mocowanie narzędzia

16 Uchwyty narzędziowe

17 Wyposażenie

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

Spis treści

Objaśnienie symboli	2
Toolfinder	3–14
Program produktów	15–136
Parametry skrawania	137–139
Informacje techniczne	
Parametry zastosowania – Frezowanie płaszczyzn	140–149
Parametry zastosowania – Frezowanie kątów	150–168
Parametry zastosowania – Frezowanie kształtowe	170–185
Parametry zastosowania – Pozostałe systemy do frezowania	186–189
Korekta posuwu f_z	157
Średnia grubość wióra	169
Śruba „Power“	190
Oznaczenia skrótowe i wymiary	191
Optymalizacja	192
Obciążenie ostrza	193
System oznaczeń ISO	194+195
Wykaz łamaczy wiórów	196–208
Rodzaje powłok	209+210

CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **CERATIZIT Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

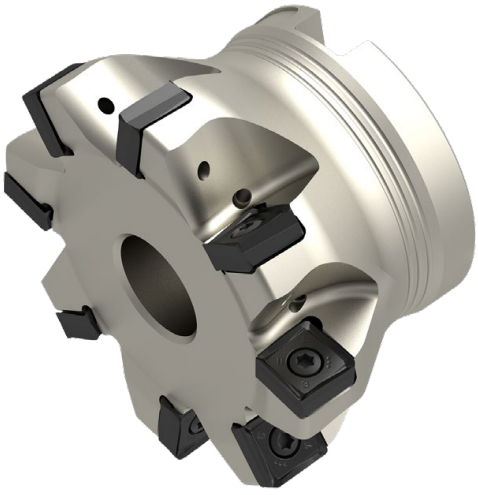
Objaśnienie symboli



Centralne chłodzenie wewnętrzne



Boczne chłodzenie wewnętrzne



ZNF = Ilość zębów

● = **Zastosowanie podstawowe**

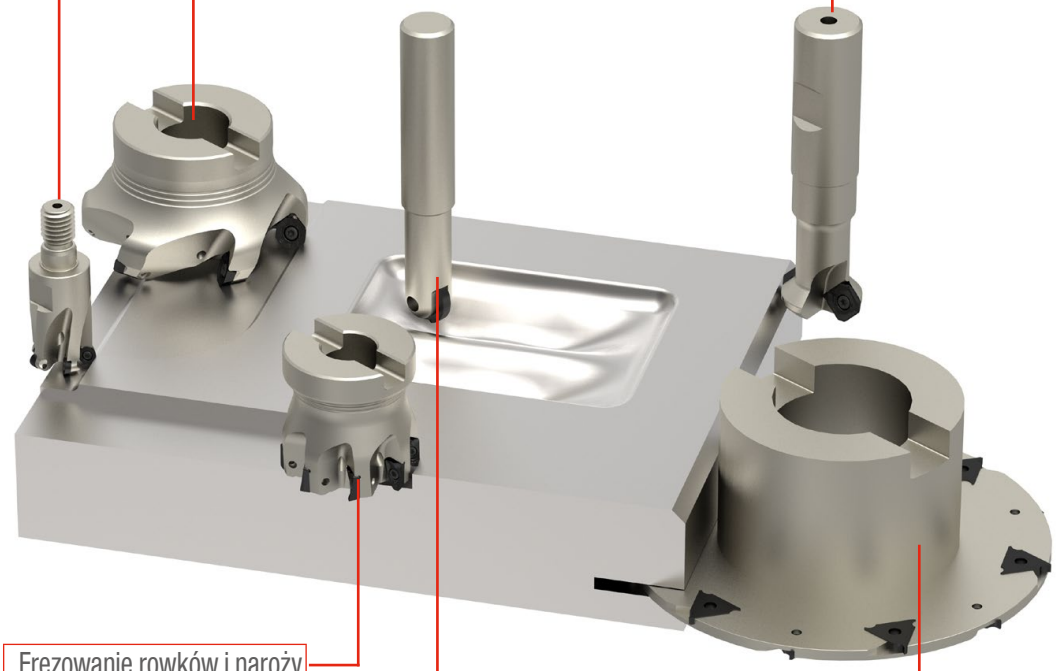
○ = Zastosowanie dodatkowe

Toolfinder – Pomoc w wyborze, zastosowania

Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
8+9

Frezowanie płaszczyzn
→ Wybór systemu:
4+5

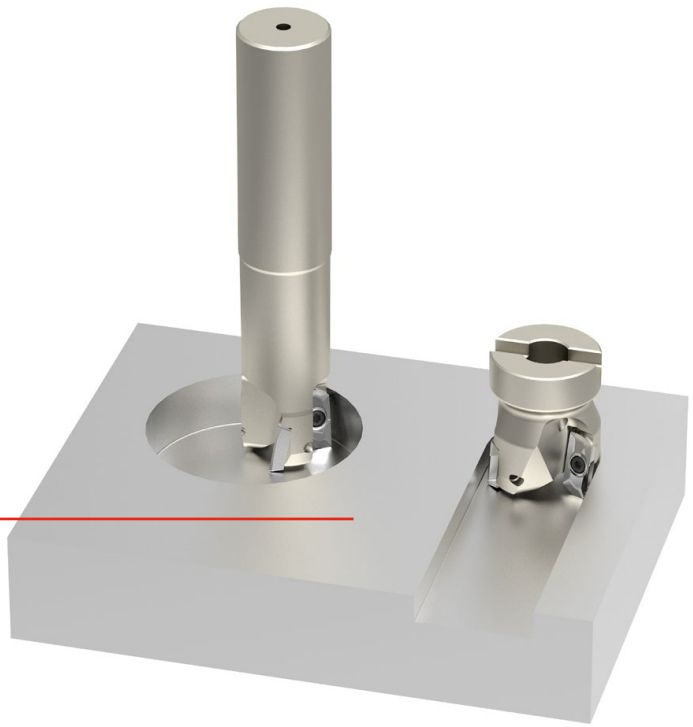
Frezowanie faz/kątów
→ Wybór systemu:
10



Frezowanie rowków i naroży
→ Wybór systemu:
6+7

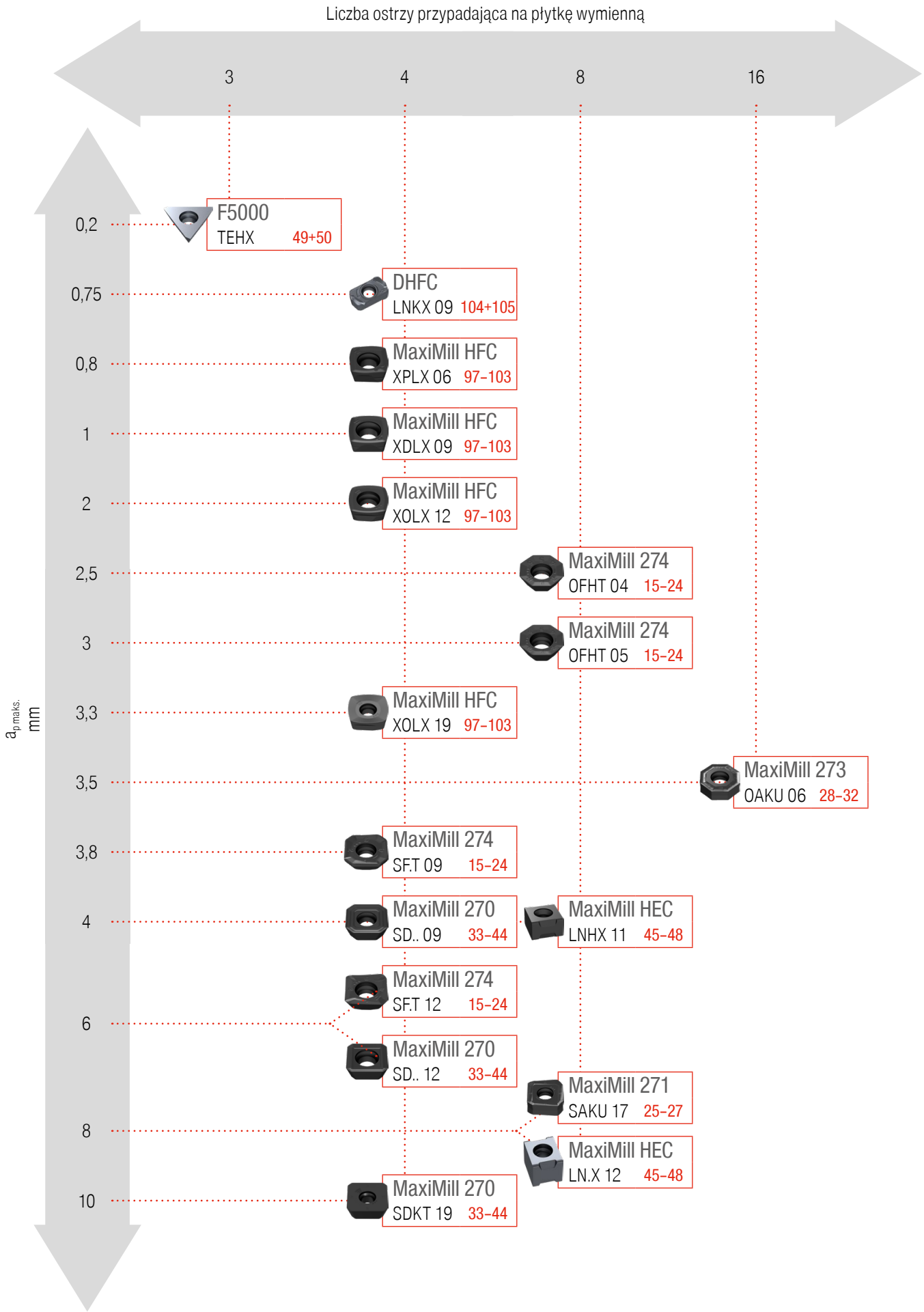
Frezowanie rowków i cięcie
→ Wybór systemu:
10

Frezowanie kształtowe
→ Wybór systemu:
8+9



Frezowanie HSC-/HPC
→ Wybór systemu:
6+7

Toolfinder – Frezowanie płaszczyzn



Wykaz – Frezowanie płaszczyzn

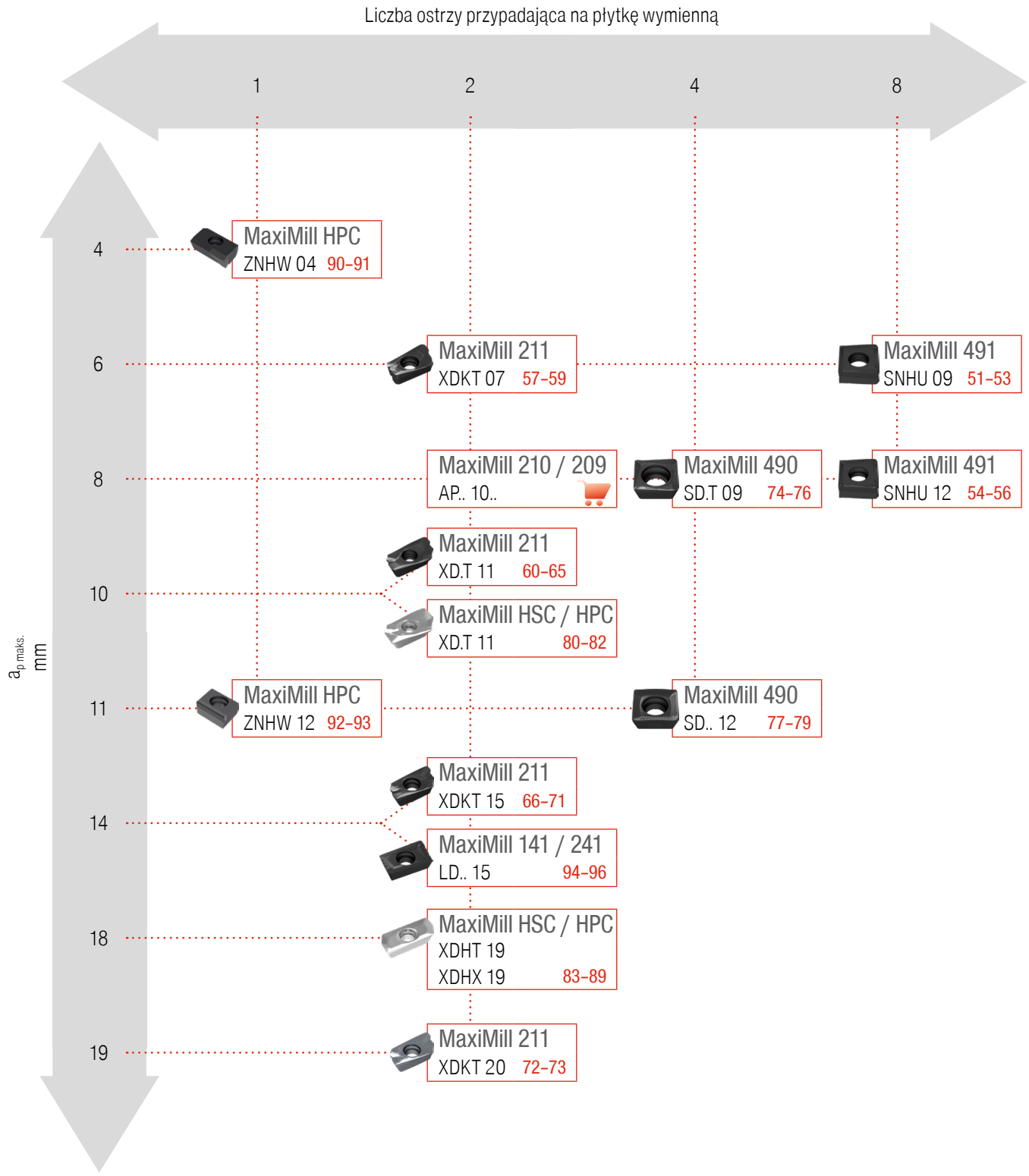
System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
													
MaxiMill 274	OFH. 04.. / 05.. | SF.T 09.. / 12..	8 / 4	2,5–6	Ø 20–32	Ø 20–32	Ø 32–160	●	●	●	●	●		15–24
MaxiMill 271	SAKU 1706..	8	8,4			 Ø 50–250	●	●	●		●		25–27
MaxiMill 273	OAKU 0605..	16	3,5		 Ø 32–40	 Ø 40–250	●	●	●		●		28–32
MaxiMill 270	SD.. 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10	 Ø 16–32	 Ø 6–32	 Ø 32–315	●	●	●	●	●		33–44
MaxiMill HEC	LNHX 1106.. | LN.X 1210..	8	4–8			 Ø 50–160	●	○	●				45–48
F 5000	TEHX 16T3..	3	0,2			 Ø 42–100	●	○	●	○		●	49–50
MaxiMill HFC	X..X 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42	 Ø 16–35	 Ø 32–160	●	●	●		●		97–103
DHFC	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42	 Ø 16–20		●	●	●		●	●	104–105

Inne średnice dostępne na zamówienie

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Toolfinder – Frezowanie kątowe



Wykaz – Frezowanie naroży

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm				Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill 491	SNHU 09T3.. / 1204..	8	6–8	Ø 25–32	Ø 25–32	Ø 40–160		●	●	●	●	●		51–56
MaxiMill 211	XD.T 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19	Ø 16–40	Ø 10–40	Ø 32–160		●	●	●	●	●	○	57–73
MaxiMill 211 K	XD.T 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5		Ø 25–50	Ø 40–50		●	●	●	●	●		57–73
MaxiMill 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	8–11	Ø 25–40	Ø 25–32	Ø 40–160		●	●	●	●	●		74–79
MaxiMill 490 K	SD.. 09T3..	4	41			Ø 40–63		●	●	●	●	●		74–79
MaxiMill HSC / HPC	XD.. 11T3.. / 1904..	2	10–18	Ø 16–40	Ø 16–32	Ø 40–125	Ø 25–50			○	●			80–89
MaxiMill HPC	ZNHW 04T3.. / 1205..	1	4–11	Ø 20–40	Ø 20–40	Ø 40–315	Ø 40–160			●	●		○	90–93
MaxiMill 141 / 241	LD.. 1504..	2	14	Ø 25–40	Ø 20–32	Ø 40–100		●	●	●	●			94–96
MaxiMill 210 / 209	AP.. 1003..	2	8	Ø 16,0–31,7	Ø 9,7–32	Ø 40–125		●	●	●	●	●	●	

Inne średnice dostępne na zamówienie

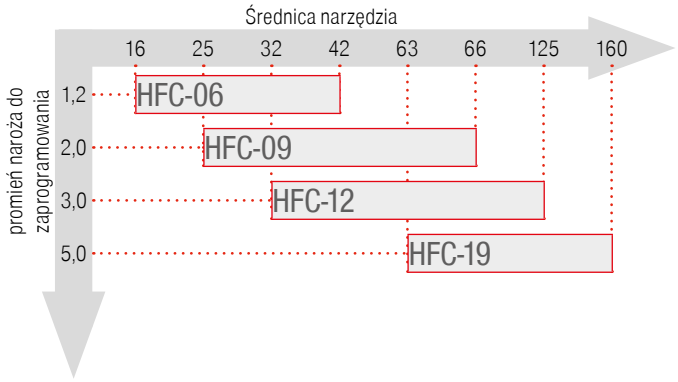
Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

Ten artykuł znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

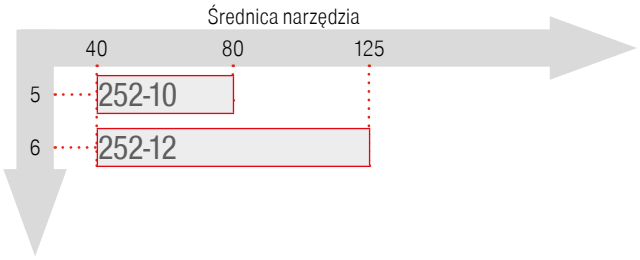
15

Toolfinder – Frezowanie kształtowe

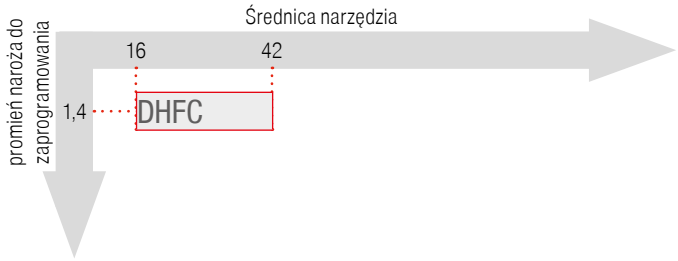
MaxiMill HFC 97–103



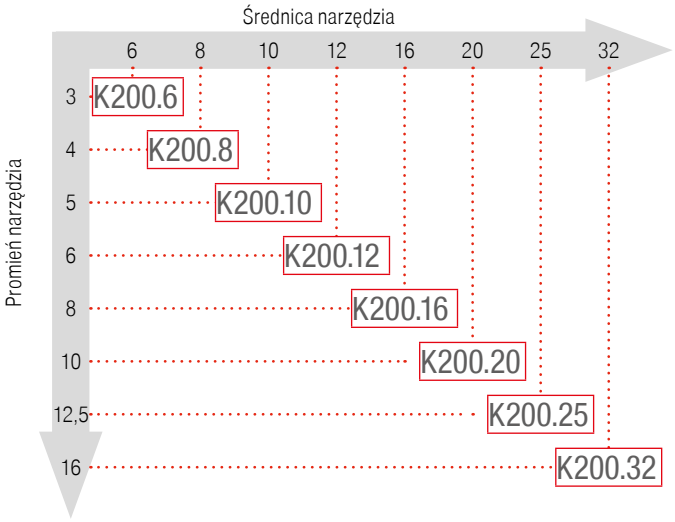
MaxiMill 252 119+120



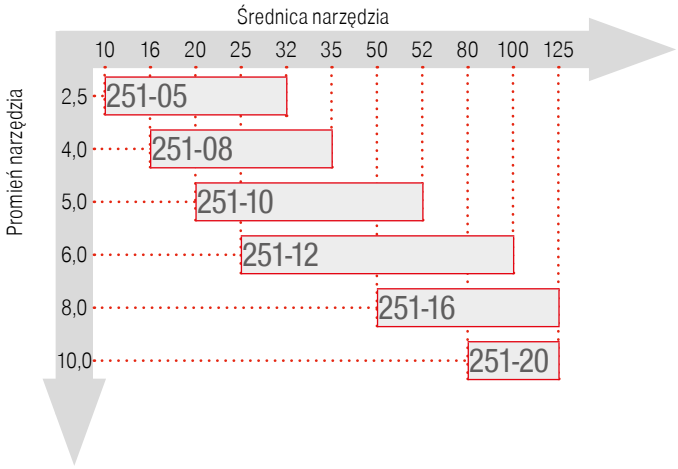
DHFC 104+105



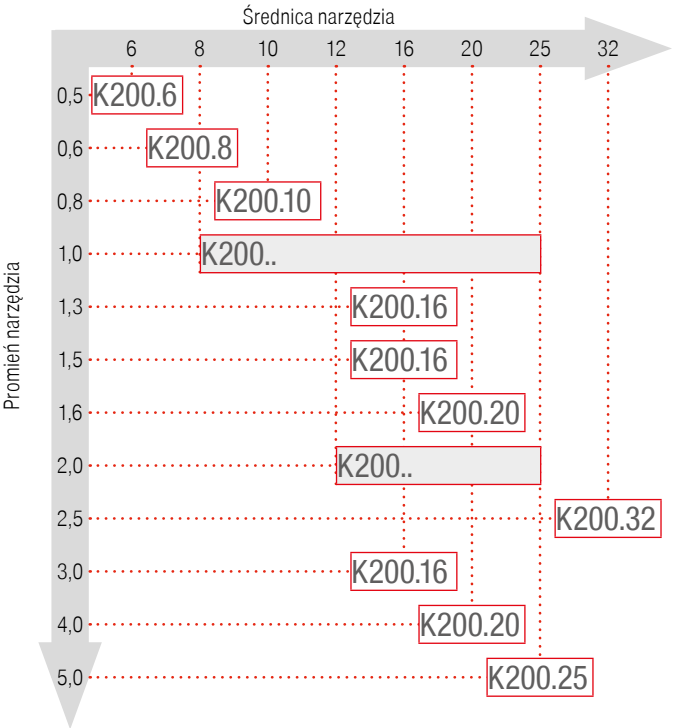
K200. Promień 121–125



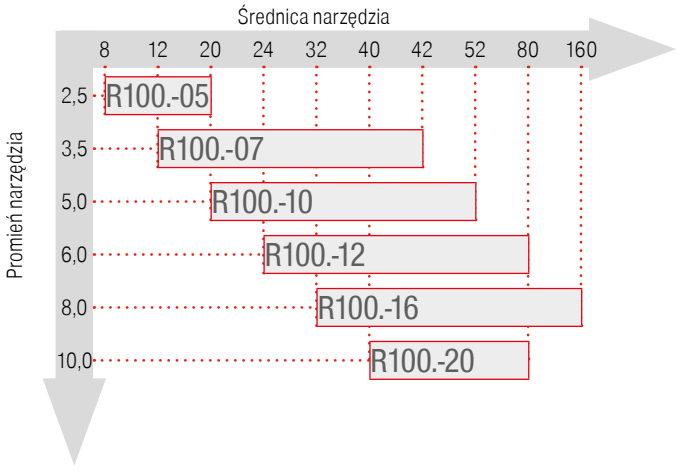
MaxiMill 251 106–113



K200. Torus 126–129



R100. 114–118



Zakres zastosowania

Średnica narzędzia

Frezowanie kształtowe – Zestawienie

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm			Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill HFC	X.LX 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	Ø 16–42	Ø 16–35	Ø 32–160	●	●	●		●		97–103
DHFC	LNKX 09..	4	0,75	Ø 16–42	Ø 16–20		●	●	●		○	○	104+105
MaxiMill 251	R..X 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10	Ø 10–42	Ø 10–32	Ø 40–125	●	●	●	●	●		106–113
R100.	RD.X 05.. / 07.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	5	Ø 12–42	Ø 8–20	Ø 42–160	●	●	●	●	○	●	114–118
MaxiMill 252	RNHU 10.. / 12..	8	3			Ø 40–125	●	●	○		●		119+120
K200. Promień	RO.X .... / XOHX	1	0,4–8	Ø 8–32	Ø 6–32		●	●	●	●	●	●	121–125
K200. Torus	XO.X	1	0,5–8	Ø 8–32	Ø 8–32		●	●	●	●	●	●	126–129

Inne średnice dostępne na zamówienie

Płytki do niewymienionych systemów znajdą Państwo w naszym sklepie internetowym pod adresem cuttingtools.ceratizit.com

15

Wykaz – Frezowanie faz/kątów

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
MaxiMill 272	SD.. 0903..	4	4	Ø 6–25	●	●	○	●	●		35+36
4500	SD.. 09T3..	4	4	Ø 16–25	●	●	●	●	●		75+76
4500	SD.. 1205..	4	4	Ø 20–32	●	●	●	●	●		78+79
MaxiMill 242	LD.. 1504..	2		Ø 50–92	○	●			●		95+96

Inne średnice dostępne na zamówienie.

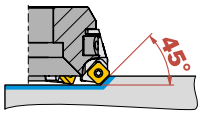
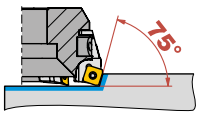
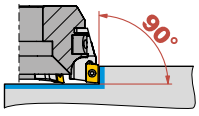
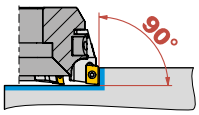
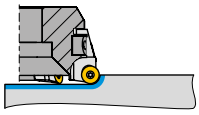
Wykaz – Frezowanie rowków/przecinanie

System	Płytka	Liczba ostrzy przypadająca na płytkę wymienną	$a_{p\ maks.}$ mm	Zakres Ø mm	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Metale nieżelazne	Stopy żaroodporne	Stal hartowana	Strona
FM	FM..	1	49	Ø 100–160	●	●	●	●			130+131
TX	TX.. R/L	3	64	Ø 80–160 / Ø 100–200	●	●	●	●	●		132–134

Inne średnice dostępne na zamówienie.

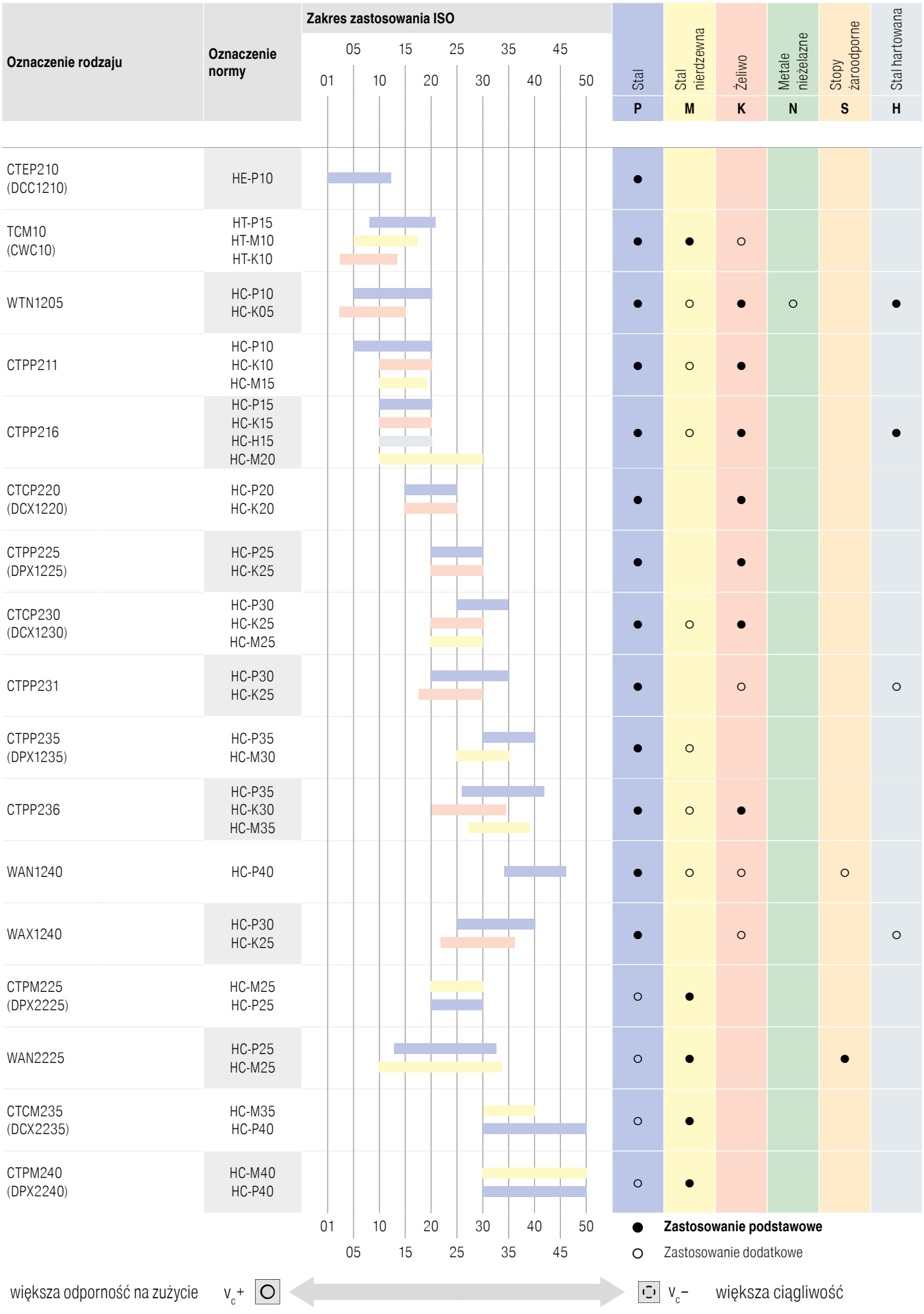
Wykaz – Głowice frezarskie składane

System	Zakres Ø mm	Strona
		
MaxiMill 260	80–400	135

											Strona
	Nr kasety	041	031			029		032		057	136
											
				SD.. 0903..	SD.. 1204.. XD.. 1204..		SE.. 1204..		SD.. 1504..		OA.. 0605.. XA.. 0605..
	Nr kasety	018									136
											
			SP.. 1204..								
	Nr kasety	042		039		051		025			136
											
			AP.. 1003..		SD.. 1205..		LD.. 1504..		TP.. 2204..		
	Nr kasety	055		054		056					136
											
			SD.. 09T3		XD.. 11T3		XD.. 1505				
	Nr kasety	052		053							136
											
			RP.X 1204..		RP.X 1604..						

15

Toolfinder – Wybór gatunków



Toolfinder – Wybór gatunków

Oznaczenie rodzaju	Oznaczenie normy	Zakres zastosowania ISO	Stal P	Stal nierdzewna M	Żeliwo K	Metale nieżelazne N	Stopy żaroodporne S	Stal hartowana H
CTPM241	HC-M40 HC-P40		○	●			●	
CTPM245 (DPX2245)	HC-M45 HC-P50		○	●				
CTN3105 (CTS3105)	CN-K05				●			
CTL3215 (CWB3215)	BC-K10 BC-H10				●			
CTCK215 (DCX3215)	HC-K15				●			
CTPK220 (DPX3220)	HC-K20				●			
CTPK221	HC-K10 HC-M15			○	●		○	○
CTPK226	HC-K15 HC-H15 HC-P15		○		●			●
CTPK231	HC-P30 HC-K30		●		●			
CTD4205 (CWD4205)	DP-N05					●		
AMZ (AMZ)	HC-N10 HC-P10 HC-K10		○		○	●		
WUN4210	HT-N10 HT-M15			○		●		
CTCN211	HC-N10					●		
H216T	HW-N15 HW-K15 HW-S15				●	●	○	
CTC5240 (HCF5240)	HC-S35 HC-M35			●			●	
CTCS245	HC-S40						●	
CTP6215 (CCN6215)	HC-K15 HC-H15		○		●			●

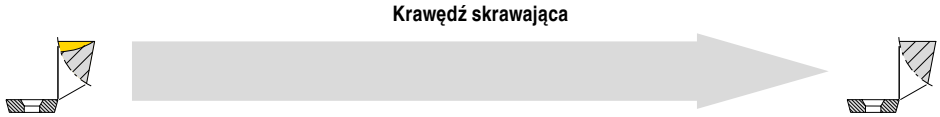
Zakres zastosowania ISO: 01 10 20 30 40 50 / 05 15 25 35 45

● **Zastosowanie podstawowe**
○ Zastosowanie dodatkowe

większa odporność na zużycie v_c+ ⟷ v_c– większa ciągliwość

15

Toolfinder – Zwijacze i łamacze wióra



wzrastający kąt ostrza				pozytywne (wykańczająca)		średnia		negatywne (zgrubne)	
				●		● ●		● ● ●	
				10	20	30	40	50	60
	wykańczająca	F	▮	**-F10**	**-F20**		**-F40**	**-F50**	**-33**
	średnia	M	▮▮			**-M31** **-M30** **-M32**		**-M50** **-31**	**-29**
	zgrubna	R	▮▮▮			**-R30**		**-R50**	**-R60**

Szczegółowy przegląd łamaczy wióra znajdą Państwo na → **str. 196–208**

Kod łamacza wiórów

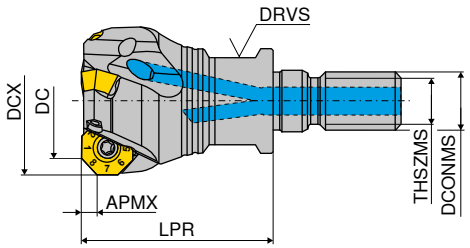
Stopień obróbki			Krawędź skrawająca: pozytywne (wykańczająca) 10–20	średnia 30–40	negatywne (zgrubne) 50–60
lekkie	F	▮	●	● ●	● ● ●
uniwersalne	M	▮▮	●	● ●	● ● ●
ciężkie	R	▮▮▮	●	● ●	● ● ●

Przykład: Łamacz wiórów -M50



MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 274-04/-09



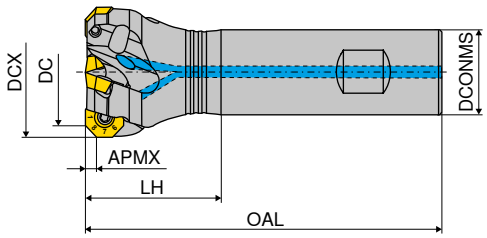




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 742 ... EUR	
G274.20.R.03-09	20	25,5	3	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	268,10	**020**
G274.25.R.04-09	25	30,6	4	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	305,30	**025**
G274.32.R.05-09	32	37,6	5	3,8	35	M16	17,0	24	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**032**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 274-04/-09





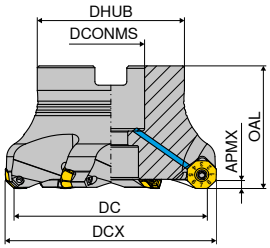


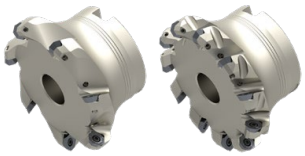


Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 743 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 743 ... EUR	
C274.20.R.03-09-A/B20-25	20	25,5	3	3,8	77	25	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	268,10	**020**	268,10	**120**
C274.25.R.04-09-A/B20-32	25	30,6	4	3,8	84	32	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	305,30	**025**	305,30	**125**
C274.32.R.05-09-A/B25-40	32	37,6	5	3,8	98	40	25	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**032**	342,70	**132**

MaxiMill – Frez nasadzany A 274-04/-09







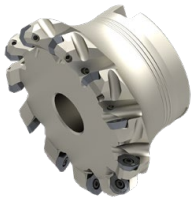
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 744 ...		2B/40 Nr artykułu 50 744 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A274.32.R.05-09	32	37,7	5	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			342,70	**032**
A274.40.R.04-09	40	45,7	4	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	342,70	**040**		
A274.40.R.06-09	40	45,7	6	3,8	40	38	16	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			379,90	**140**
A274.50.R.05-09	50	55,7	5	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	398,60	**050**		
A274.50.R.07-09	50	55,7	7	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			417,40	**150**
A274.63.R.06-09	63	68,7	6	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	454,70	**063**		
A274.63.R.09-09	63	68,7	9	3,8	40	48	22	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			510,70	**163**
A274.80.R.07-09	80	85,7	7	3,8	50	58	27	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	510,70	**080**		
A274.80.R.11-09	80	85,7	11	3,8	50	58	27	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			585,30	**180**
A274.100.R.09-09	100	105,7	9	3,8	50	78	32	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	629,80	**100**		
A274.100.R.13-09	100	105,7	13	3,8	50	78	32	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903			704,50	**200**
A274.125.R.12-09	125	130,7	12	3,8	63	88	40	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903	767,40	**125**		

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący – T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
20 - 25	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**
32 - 40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**
50 - 125	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**133**	118,90	**191**

Dwa typy płytek – jeden frez



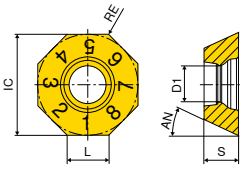




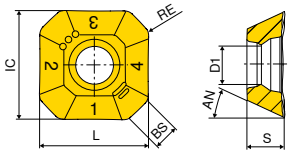


OFHT / OFHW / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
OFH. 0403..	9,52	3,35	3,94	-	3,18	25
SF.T 0903..	9,80	3,35	9,00	2,25	3,50	25



OF..

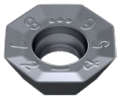
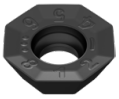
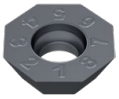


SF.T

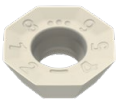
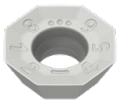
OFHT

	-F50 CTCP220	-F50 CTPP225	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
	-F50 DCX1220	-F50 DPX1225	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO RE mm	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
040305SN 0,5	15,76 255	15,76 055	15,76 005	15,76 005	15,76 105	15,76 105
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna			○	○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

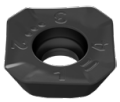
OFHT / OFHW

	-F50 CTPM225	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	CTPM245
	-F50 DPX2225	-F50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F50 DPX2245	DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO RE mm	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 105 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
040302EN 0,2						17,37 452
040305SN 0,5	15,76 205	15,76 305	15,76 405	15,76 405	17,37 455	
Stal	○	○	○	○	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

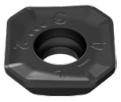
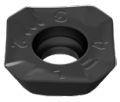
OFHT / OFHW

		-M50 CTCK215		-F10 CTWN215		-F50 CTC5240		CTC5240		-F50 CTCS245	
		-M50 DCX3215		-F10 CWK4615				HCF5240			
		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
											
		OFHT		OFHT		OFHT		OFHW		OFHT	
		1B/61		1B/61		NEW 1H/D4		1H/D4		NEW 1H/D4	
ISO	RE	Nr artykułu 51 003 ...		Nr artykułu 50 459 ...		Nr artykułu 51 002 ...		Nr artykułu 50 457 ...		Nr artykułu 51 002 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
040302EN	0,2							17,37	504		
040305FN	0,5			16,71	505						
040305SN	0,5	15,76	505			17,37	15500			17,37	555
Stal		○									
Stal nierdzewna											
Żeliwo		●		○							
Metale nieżelazne				●							
Stopy żaroodporne						●		●		●	
Stal hartowana											

SFHT / SFKT

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 270	11,61 270	15,76 070	11,61 070
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SFHT / SFKT

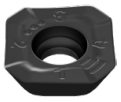
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 020	11,61 020	15,76 120	11,61 120
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

SFHT / SFKT

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-F50 DPX2240		-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SFHT	SFKT	SFHT	SFHT	SFKT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFSR	1,0	15,76 220	11,61 220	15,76 320	15,76 420	11,61 42000	19,60 470
Stal		○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SFKT / SFHT

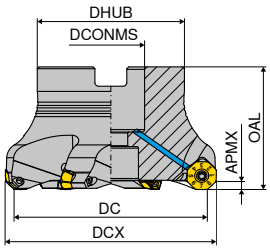
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240
		-R50 DCX3215	-R50 DPX3220	-F10 CWK4615	-F40 HCF5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
					
		SFKT	SFKT	SFHT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 065 ...	Nr artykułu 51 065 ...	Nr artykułu 50 514 ...	Nr artykułu 50 514 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AFFR	1,0			18,90 505	
0903AFSR	1,0	11,61 520	11,61 620		19,60 504
Stal		○	○		
Stal nierdzewna					
Żeliwo		●	●	○	
Metale nieżelazne				●	
Stopy żaroodporne					●
Stal hartowana					

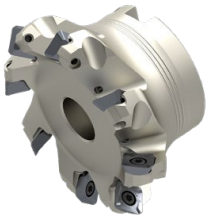
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 140	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 140
Parametry początkowe	→ 141		

MaxiMill – Frez nasadzany A 274-05/-12







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 772 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A274.40.R.03-12	40	48,0	3	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	258,00	**24000**
A274.40.R.04-12	40	48,0	4	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	338,50	**04000**
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	429,90	**050**
A274.50.R.04-12	50	58,1	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	343,90	**25000**
A274.63.R.06-12	63	71,0	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	515,90	**063**
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	440,40	**26300**
A274.80.R.06-12	80	88,0	6	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	537,30	**28000**
A274.80.R.08-12	80	88,0	8	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	687,90	**080**
A274.100.R.10-12	100	107,9	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	849,00	**100**
A274.100.R.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	709,40	**30000**
A274.125.R.12-12	125	132,9	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.037,00	**125**
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	889,20	**32500**
A274.160.R.11-12	160	133,0	11	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.081,00	**36000** [1]
A274.160.R.14-12	160	167,9	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	1.376,00	**16000** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
40 - 160	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	4,61	**340**	131,90	**193**

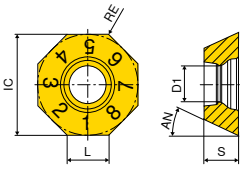
Dwa typy płytek – jeden frez



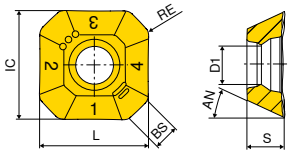


OFHT / SFHT / SFKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
OFHT 0504..	12,7	4,8	4,5	-	4,76	25
SF.T 1204..	12,7	4,8	12,7	1,42	4,76	25



OF..

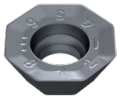
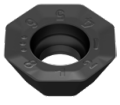
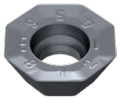
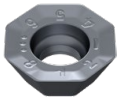


SF.T

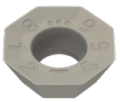
OFHT

ISO	RE	-F50 CTCP230 (-F50 DCX1230)	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235 (-F50 DPX1235)	-M50 CTPP235
					
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
		1B/61	NEW 1B/61	1B/61	NEW 1B/61
		Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
050410SN	1,0	17,33 010	17,33 01000	17,33 110	17,33 11000
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

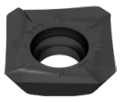
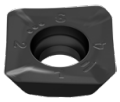
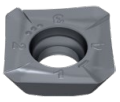
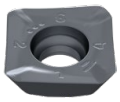
OFHT

ISO	RE	-F50 CTPM225 (-F50 DPX2225)	-M50 CTPM225 (-M50 DPX2225)	-F50 CTCM235 (-F50 DCX2235)	-F50 CTPM240 (-F50 DPX2240)	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245 (-F50 DPX2245)
							
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
		Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 002 ...	Nr artykułu 51 003 ...	Nr artykułu 51 002 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
050410SN	1,0	17,33 210	17,33 210	17,33 310	17,33 410	17,33 41000	19,10 460
Stal		○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

OFHT

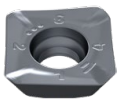
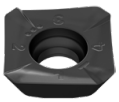
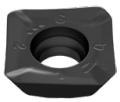
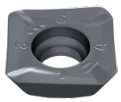
		-F10 CTWN215	-F50 CTC5240
			DRAGONSKIN
			
		OFHT	OFHT
		NEW 1B/61	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 122 ...	Nr artykułu 51 002 ...
	mm	EUR	EUR
050410FN	1,0	20,79 36000	
050410SN	1,0		19,10 16000
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo		○	
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

SFHT / SFKT

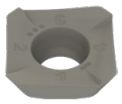
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
			-M50 DCX1230		-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		NEW 1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AFSR	1,0	17,33 02500	12,77 025	17,33 12500	12,77 125
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

SFHT / SFKT

ISO	RE	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235		-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT	SFHT	SFKT	SFHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1B/61	NEW 1H/17
		Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...	Nr artykułu 51 013 ...	Nr artykułu 51 012 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AFSR	1,0	17,33 225	12,77 225	17,33 325	12,77 325	17,33 42500	12,77 425	21,15 47500
Stal		○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo								
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne								
Stal hartowana								

SFHT

ISO	RE	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240
			DRAGONSKIN
			
		SFHT	SFHT
		NEW 1B/61	NEW 1H/D4
		Nr artykułu 51 123 ...	Nr artykułu 50 514 ...
	mm	EUR	EUR
1204AFER	1,0		21,58 50900
1204AFFR	1,0	20,79 37000	
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo		○	
Metale nieżelazne		●	
Stopy żaroodporne			●
Stal hartowana			

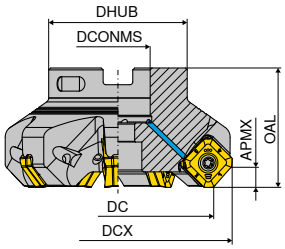
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 142	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 142
Parametry początkowe	→ 143		

MaxiMill – Frez nasadzany A 271

▲ 8 krawędzi skrawających na płytkę







Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 767 ... EUR	
A271.50.R.04-17	50	66,1	4	8,4	40	22	43	5	SAKU 1706	397,70	**050**
A271.63.R.06-17	63	79,1	6	8,4	40	22	48	5	SAKU 1706	558,90	**063**
A271.80.R.07-17	80	96,1	7	8,4	50	27	58	5	SAKU 1706	639,50	**080**
A271.100.R.08-17	100	116,1	8	8,4	50	32	78	5	SAKU 1706	736,30	**100**
A271.125.R.10-17	125	141,1	10	8,4	63	40	88	5	SAKU 1706	849,00	**125**
A271.160.R.12-17	160	176,1	12	8,4	63	40	104	5	SAKU 1706	999,60	**16000** [1]
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.236,00	**20000** [2]
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	1.494,00	**25000** [2]

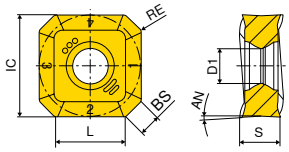
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50 - 250	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

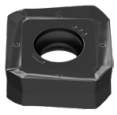
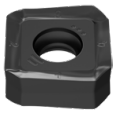
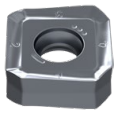
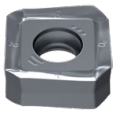
SAKU

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SAKU 1706..	17	5,8	11,85	3,7	6,35	3

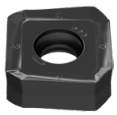
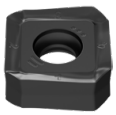
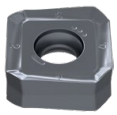
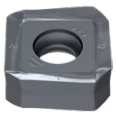


SAKU

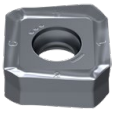
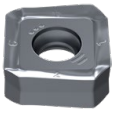
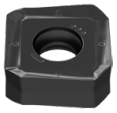
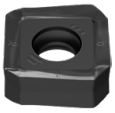
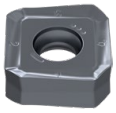
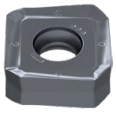
SAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 004 ...**	**Nr artykułu 51 005 ...**	**Nr artykułu 51 004 ...**	**Nr artykułu 51 005 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR	0,8	29,13 **270**	29,13 **270**	29,13 **070**	29,13 **070**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

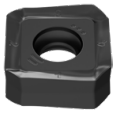
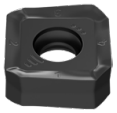
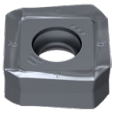
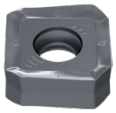
SAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 004 ...**	**Nr artykułu 51 005 ...**	**Nr artykułu 51 004 ...**	**Nr artykułu 51 005 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR	0,8	29,13 **020**	29,13 **020**	29,13 **120**	29,13 **120**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SAKU

	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
	-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F50 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO RE mm	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 004 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR 0,8	29,13 220	29,13 220	29,13 320	29,13 320	29,13 420	29,13 420	35,84 470
Stal	○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SAKU

	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F50 CTC5240	-F50 CTCS245
	-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F50 HCF5240	
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO RE mm	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 058 ...	Nr artykułu 51 005 ...	Nr artykułu 51 058 ...	Nr artykułu 50 306 ...	Nr artykułu 51 004 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1706ABSR 0,8	29,13 520	29,13 520	29,13 620	29,13 620	35,84 520	35,84 570
Stal	○	○	○	○		
Stal nierdzewna						
Żeliwo	●	●	●	●		
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

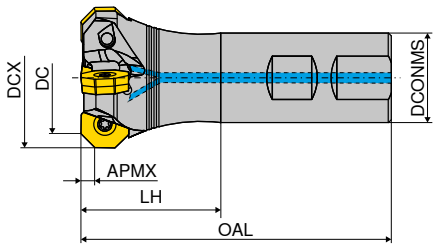
Parametry początkowe	→ 144	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 144

15

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 273

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







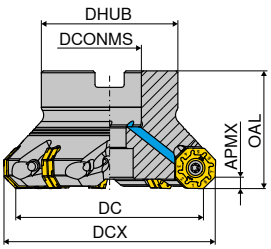
B

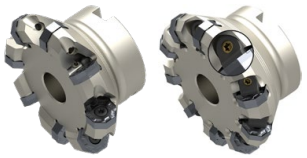
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS $_{h6}$	LH	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 762 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C273.32.R.03-06-B-40	32	42,1	3	3,5	32	40	101	5	OAKU / XAHT 0605	387,10	**032**
C273.40.R.04-06-B32-50	40	50,1	4	3,5	32	50	111	5	OAKU / XAHT 0605	400,00	**040**

MaxiMill – Frez nasadzany A 273

▲ 16 krawędzi skrawających na płytkę







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 741 ...		2B/40 Nr artykułu 50 741 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A273.40.R.04-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	381,40	**040**		
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	400,00	**140** [5]		
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	40	22	43	5	OAKU / XAHT 0605	448,50	**050**		
A273.63.R.07-06	63	73,2	7	3,5	40	22	48	5	OAKU / XAHT 0605	538,40	**063**		
A273.80.R.08-06	80	90,2	8	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	628,10	**080**		
A273.80.R.10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605			957,10	**180** [1]
A273.100.R.10-06	100	110,2	10	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	740,30	**100**		
A273.100.R.14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605			1.223,00	**200** [1]
A273.125.R.12-06	125	135,2	12	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	830,00	**125**		
A273.125.R.17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605			1.419,00	**225** [1]
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	983,90	**160** [4]		
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605			1.679,00	**260** [2]
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605			2.099,00	**300** [3]
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605			2.567,00	**25031** [3]

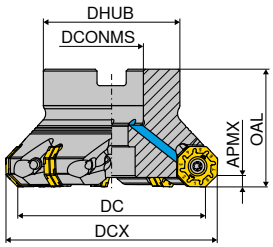
1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm
4) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
5) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

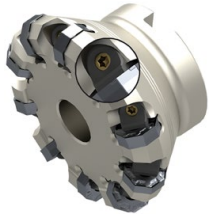
Części zamienne IDNR	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		2A/28 Śruba pod klin Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Klin mocujący Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
50741040	4,76	**037**	3,91	**040**					9,95	**114**	12,48	**151**	4,09	**302**	131,90	**193**
50741050	4,76	**037**	4,24	**050**					9,95	**114**	17,14	**154**	4,09	**302**	131,90	**193**
50741063 - 50741125	4,76	**037**							9,95	**114**			4,09	**302**	131,90	**193**
50741140	4,76	**037**	3,91	**040**					9,95	**114**	12,48	**151**	4,09	**302**	131,90	**193**
50741160	4,76	**037**							9,95	**114**			4,09	**302**	131,90	**193**
50741180 - 50741300	4,76	**036**			5,90	**844**	23,55	**845**	9,28	**113**					131,90	**193**
50762032 - 50762040	4,76	**037**							9,95	**114**			4,09	**302**	131,90	**193**
5074125031	4,76	**036**			5,90	**844**	23,55	**845**	9,28	**113**					131,90	**193**

MaxiMill – Frez nasadzany A 273

- 16 krawędzi skrawających na płytkę
- Regulacja osiowa







Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 777 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	1.258,00	**08010** [1]
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	1.713,00	**10014** [1]
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	2.014,00	**12517** [1]
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	2.378,00	**16020** [2]
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	2.974,00	**20025** [3]
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	3.652,00	**25031** [3]

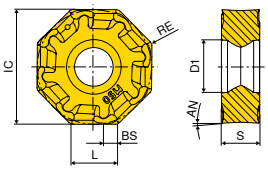
1) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa
2) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
3) Wykonanie z klinem mocującym, bez wew. doprowadzania chłodziwa / z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm

	Y7	2A/28	2A/28	Y7	2A/28	2A/28	Y7
							
	Ostrze wymienne	Śruba pod klin	Klin mocujący	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Klin	Klucz dynamometryczny
Części zamienne DC	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
80 - 250	4,76 **036**	5,90 **844**	23,55 **845**	9,28 **113**	4,38 **303**	36,80 **199**	131,90 **193**

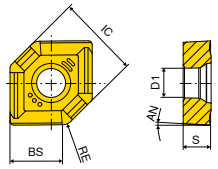
15

OAKU / XAHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
XAHT 0605..	17,08	6,0	-	11,95	5,56	3
OAKU 0605..	17,10	5,8	6	2,00	5,66	3

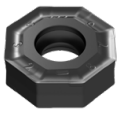
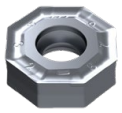


OAKU

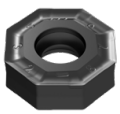
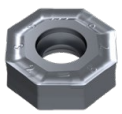


XAHT

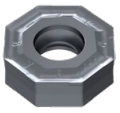
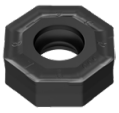
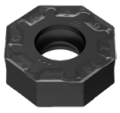
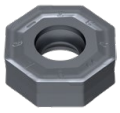
OAKU

		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060508SR	0,8	24,56 **258**	24,56 **258**	24,56 **058**	24,56 **058**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

OAKU

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**	**Nr artykułu 51 000 ...**	**Nr artykułu 51 001 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060508SL	0,8				24,56 **10900**
060508SR	0,8	24,56 **008**	24,56 **008**	24,56 **108**	24,56 **108**
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

OAKU

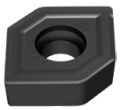
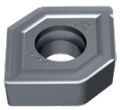
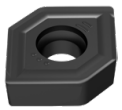
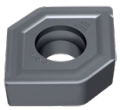
	-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
	-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO RE mm	Nr artykułu 51 000 ... EUR	Nr artykułu 51 001 ... EUR	Nr artykułu 51 000 ... EUR	Nr artykułu 51 001 ... EUR	Nr artykułu 51 000 ... EUR	Nr artykułu 51 001 ... EUR	Nr artykułu 51 104 ... EUR
060508ER 0,8							30,71 458
060508SR 0,8	24,56 208	24,56 208	24,56 308	24,56 308	24,56 408	24,56 408	
Stal	○	○	○	○	○	○	●
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

OAKU

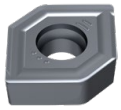
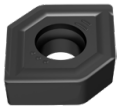
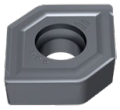
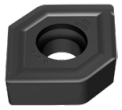
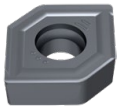
	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240
	-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F40 HCF5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/D4
ISO RE mm	Nr artykułu 51 001 ... EUR	Nr artykułu 51 027 ... EUR	Nr artykułu 51 001 ... EUR	Nr artykułu 51 027 ... EUR	Nr artykułu 50 446 ... EUR
060508ER 0,8					30,71 550
060508SL 0,8	24,56 50900		24,56 60900		
060508SR 0,8	24,56 508	24,56 508	24,56 608	24,56 608	
Stal	○	○	○	○	
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	●	●	●	
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					●
Stal hartowana					

15

XAHT

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DCX1230	-M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XAHT	XAHT	XAHT	XAHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
060525SR	2,5	30,41 275	30,41 075	30,41 025	30,41 125
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XAHT

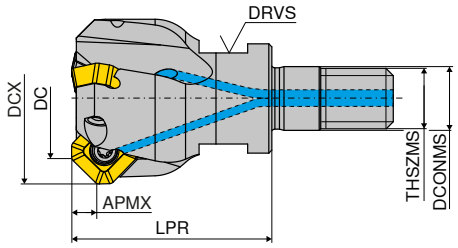
		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-M50 DCX3215	-M50 DPX3220
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XAHT	XAHT	XAHT	XAHT	XAHT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...	Nr artykułu 51 014 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060525SL	2,5				30,41 52600	
060525SR	2,5	30,41 225	30,41 325	30,41 425	30,41 525	30,41 625
Stal		○	○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●		
Żeliwo					●	●
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 145	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 145

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym 45° G 270-09



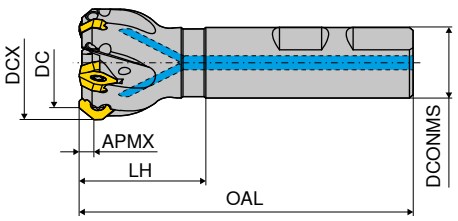




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 202 ... EUR	
G270.ESF.16.R.02-09	16	24,4	2	4	27	M8	8,5	10	1,8	SD.. 0903..	157,30	016
G270.ESF.20.R.03-09	20	28,4	3	4	33	M10	10,5	15	1,8	SD.. 0903..	184,50	020
G270.ESF.25.R.04-09	25	33,4	4	4	35	M12	12,5	17	1,8	SD.. 0903..	207,70	025
G270.ESF.32.R.05-09	32	40,4	5	4	35	M16	17,0	17	1,8	SD.. 0903..	228,50	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy 45° G 270-09





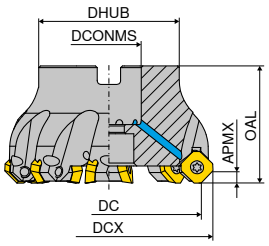




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 666 ... EUR	
C270.06.R.01-09	6	14,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	135,80	006
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	150,00	012
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	170,80	016
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	217,30	020
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..	307,90	025
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..	362,20	032

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-09










Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	moment dociągowy	prawy 2B/40 Nr artykułu 50 704 ...		prawy 2B/40 Nr artykułu 50 705 ...		prawy 2B/40 Nr artykułu 50 706 ...		lewy 2B Nr artykułu 50 707 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR		EUR		EUR	
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8					346,60	**532**		
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8			355,70	**540**				
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8					401,10	**540**		
A270.42.R.06-09	42	50,4	6	4	40	38	16	1,8					415,20	**542**		
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8			412,70	**550**				
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8					494,20	**550**		
A270.50.L.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8							511,70	**550**
A270.52.R.08-09	52	60,4	8	4	40	43	22	1,8					511,70	**552**		
A270.63.R.05-09	63	71,4	5	4	40	48	22	1,8	401,10	**563**						
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8			500,60	**563**				
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8					623,50	**563**		
A270.63.L.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8							644,90	**563**
A270.66.R.10-09	66	74,4	10	4	40	48	22	1,8					644,90	**566**		
A270.80.R.06-09	80	88,4	6	4	50	58	27	1,8	454,00	**580**						
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8			632,50	**580**				
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8					750,10	**580**		
A270.80.L.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8							776,00	**580**
A270.100.R.07-09	100	108,4	7	4	50	78	32	1,8	586,10	**600**						
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8			763,20	**600**				
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8					886,20	**600**		
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8			892,60	**625**				
A270.160.R.12-09	160	168,4	12	4	63	93	40	1,8	1.148,00	**660** [1)]						

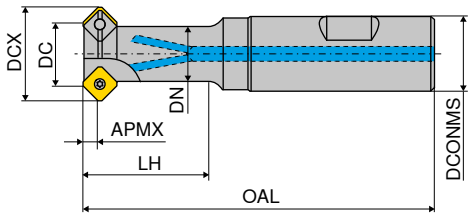
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

- ▲ 50 704 ... duża podziałka do obróbki stopów aluminium, metali kolorowych i tworzyw sztucznych
- ▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
- ▲ 50 706 ...wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa
- ▲ 50 707 ... tak jak 50 706 ..., jednakże w lewotnącym wykonaniu

MaxiMill – Głowica frezarska C 272-09

▲ można pracować dwustronnie







B

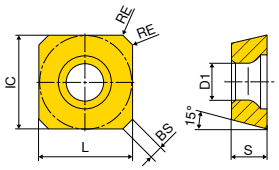
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DN	OAL	LH	DCONMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 669 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C272.06.R.01-09	6	14,4	1	4	10	91	24,0	16	1,2	SD.. 0903..	161,50	**006**
C272.08.R.01-09	8	16,4	1	4	10	91	25,5	16	1,2	SD.. 0903..	180,00	**008**
C272.12.R.01-09	12	20,4	1	4	12	91	26,0	16	1,2	SD.. 0903..	185,00	**012**
C272.16.R.02-09	16	24,4	2	4	15	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	227,70	**016**
C272.18.R.02-09	18	26,4	2	4	16	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	227,70	**018**
C272.25.R.03-09	25	33,4	3	4	21	109	35,0	25	1,8	SD.. 0903..	266,40	**025**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
6 - 12	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	3,14	**365**	118,90	**191**
16 - 160	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,57	**115**	118,90	**191**

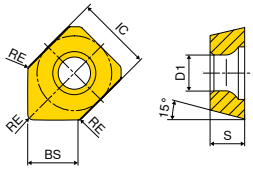
15

SDHW / SDNT / SDHT / XDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 0903..	9,52	3,4	-	5,50	3,18
SD.. 0903..	9,52	3,4	9,52	1,68	3,18

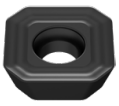
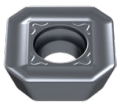
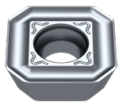


SD..

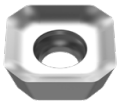
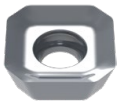


XDHW

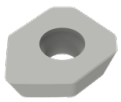
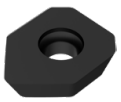
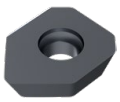
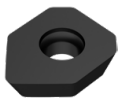
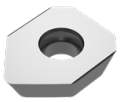
SDHW / SDNT / SDHT

		TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-33P CTPM240	-F50 CTPM245
		CWC10	-29 DPX1230	-29 DPX1235	-33 DPX2240	-33P DPX2240	-F50 DPX2245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		CERMET					
		SDHW	SDNT	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	**Nr artykułu 50 428 ...**	**Nr artykułu 51 011 ...**	**Nr artykułu 51 011 ...**	**Nr artykułu 51 028 ...**	**Nr artykułu 51 086 ...**	**Nr artykułu 51 109 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AESN	1,0	15,97 **898**	13,79 **020**	13,79 **120**	15,76 **420**	16,59 **420**	19,60 **470**
Stal		●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		●	○	○	●	●	●
Żeliwo		○					
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SDNT / SDHT

		-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		-31 DCX3215	-ALP CWK26	-ALP AMZ	-M31 HCF5240	
		DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	**Nr artykułu 51 029 ...**	**Nr artykułu 50 426 ...**	**Nr artykułu 50 426 ...**	**Nr artykułu 50 421 ...**	**Nr artykułu 51 109 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AEFN	1,0		15,76 **548**	18,90 **848**		
0903AESN	1,0	13,20 **520**			19,60 **509**	19,60 **57100**
Stal		○				
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	○	○		
Metale nieżelazne			●	●		
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

XDHW

		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
		CWC10	DCX1230	DPX1235	DCX3215	CWK26
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET				
		XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/18	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 50 449 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 50 449 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0903AEEN	1				18,75 520	
0903AEFN	1					16,59 548
0903AESN	1	17,31 898	19,39 020	19,39 120		
Stal		●	●	●	○	
Stal nierdzewna		●	○	○		
Żeliwo		○			●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

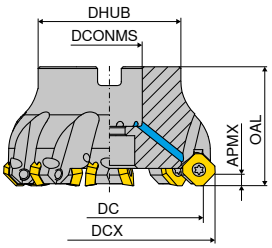
Strategia obróbki	→ 146	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 146

15

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-12

- ▲ 50 705 ... normalna podziałka o szerokim zakresie zastosowania od obróbki stopów aluminium, metali kolorowych, po stale miękkie
- ▲ 50 706 ... wąska podziałka do najwyższej wydajności skrawania, główne zastosowanie do stali i żeliwa







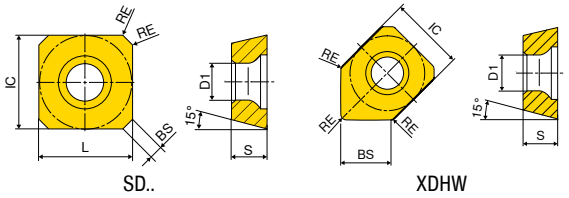
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	OAL	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 705 ...		2B/40 Nr artykułu 50 706 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR		EUR	
A270.32.R.03-12	32	46	3	6	16	40	32	5	SD../XD.. 1204..	397,10	**032**		
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	406,20	**040**		
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..			406,20	**040**
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	459,20	**050**		
A270.50.R.05-12	50	64	5	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..			459,20	**050**
A270.63.R.04-12	63	77	4	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	525,20	**063**		
A270.63.R.06-12	63	77	6	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..			601,50	**063**
A270.80.R.05-12	80	94	5	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..	609,30	**080**		
A270.80.R.08-12	80	94	8	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..			750,10	**080**
A270.100.R.06-12	100	114	6	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..	717,80	**100**		
A270.100.R.10-12	100	114	10	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..			878,30	**100**
A270.125.R.07-12	125	139	7	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..	877,00	**125**		
A270.125.R.12-12	125	139	12	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..			1.186,00	**125**
A270.160.R.08-12	160	174	8	6	40	63	94	5	SD../XD.. 1204..	1.120,00	**160** [1)]		

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
32 - 40	4,76	**037**	3,91	**040**	9,95	**114**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
50 - 160	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**

SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

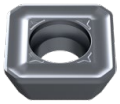
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHW 1204..	12,7	5,5	-	7,50	4,76
SD.. 1204..	12,7	5,5	12,7	1,74	4,76



SDHT / SDHW / SDMT

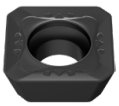
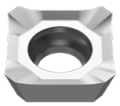
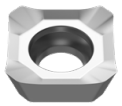
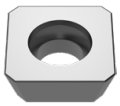
	TCM10	-R TCM10	-29R CTCP230	-R CTCP230	CTCP230
	CWC10	-R CWC10	-29R DCX1230	-R DCX1230	DCX1230
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	CERMET	CERMET			
	SDHT	SDHW	SDMT	SDHT	SDHW
	1B/79	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 428 ...	Nr artykułu 51 010 ...	Nr artykułu 51 006 ...	Nr artykułu 51 008 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AESN 0,2	17,19 900				
1204AESN 1,0		17,91 899	14,65 020	16,71 020	17,19 020
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	●	○	○	○
Żeliwo	○	○			
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

SDMT / SDHT / SDHW

	-29 CTPP235	-R CTPP235	-R CTPP235	-F50 CTPM245	-33 CTPM240
	-29 DPX1235	-R DPX1235	-R DPX1235	-F50 DPX2245	-33 DPX2240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDMT	SDHT	SDHW	SDHT	SDHT
	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1B/61
ISO	Nr artykułu 51 010 ...	Nr artykułu 51 006 ...	Nr artykułu 51 008 ...	Nr artykułu 51 109 ...	Nr artykułu 51 028 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AESN 1,0	14,65 120	16,71 120	17,19 120	22,57 475	17,19 425
Stal	●	●	●	●	○
Stal nierdzewna	○	○	○	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

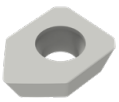
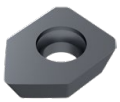
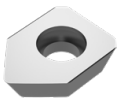
SDMT / SDHW / SDHT

		-31 CTCK215	-R CTCK215	-27 H216T	-27P H216T	H216T
		-31 DCX3215	-R DCX3215	-AL CWK26	-ALP CWK26	CWK26
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
						
		SDMT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHW
		1B/61	1B/61	1A/90	1A/90	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 059 ...	Nr artykułu 51 008 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 428 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AEEN	1,0	14,28 520	17,19 520			
1204AEFN	0,2			17,19 504		
1204AEFN	1,0				17,19 554	
1204AESN	0,2					14,28 600
Stal		○	○			
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	○	○	○
Metale nieżelazne				●	●	●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SDHT

		-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
		-M31 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
		SDHT	SDHT
		1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 50 421 ...	Nr artykułu 51 109 ...
	mm	EUR	EUR
1204AESN	1,0	22,57 512	22,57 57600
Stal			
Stal nierdzewna			
Żeliwo			
Metale nieżelazne			
Stopy żaroodporne		●	●
Stal hartowana			

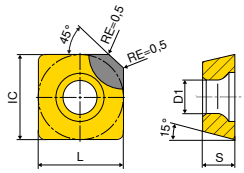
XDHW

		TCM10	CTCP230	CTPP235	CTCK215	H216T
		CWC10	DCX1230	DPX1235	DCX3215	CWK26
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		CERMET				
		XDHW	XDHW	XDHW	XDHW	XDHW
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 50 449 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 51 015 ...	Nr artykułu 50 449 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204AEEN	1				22,64 525	
1204AEFN	1					21,42 600
1204AESN	1	22,64 900	23,74 025	23,74 125		
Stal		●	●	●	○	
Stal nierdzewna		●	○	○		
Żeliwo		○			●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

15

SDHW

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
SDHW 1204..	12,7	5,5	12,7	4,76

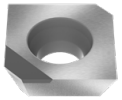


SDHW

SDHW

CTBS10U

PBC10



CBN
SDHW
V9

ISO	Nr artykułu 51 900 ...	EUR	
1204AETN-2	300 [1]	54,15	

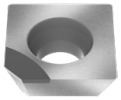
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	●
Stal hartowana	

1) $a_{p\,maks.}$ = 2,0 mm

SDHW

CTDPS30

PDC



DIAMOND
SDHW
V9

ISO	Nr artykułu 51 900 ...	EUR	
1204AEFN-2	100 [1]	59,03	
1204AEFN-3	102 [2]	59,03	

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

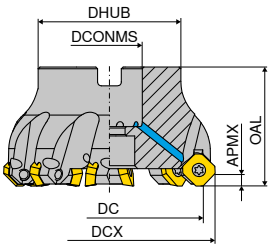
1) $a_{p\,maks.}$ = 2,0 mm
2) $a_{p\,maks.}$ = 3,5 mm

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 147	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 147

MaxiMill – Frez nasadzany 45° A 270-19







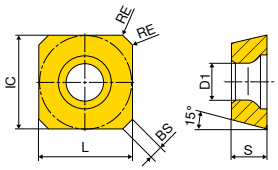
Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	OAL	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	lewe NEW 2B/40 Nr artykułu 50 698 ... EUR		prawe NEW 2B/40 Nr artykułu 50 698 ... EUR	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm					
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..			786,50	**12507**
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..			996,20	**16009**[1)]
A270.200.R.11-19	200	221,1	11	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			1.206,00	**20011**[2)]
A270.250.L.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..	2.254,00	**75014**[2)]		
A270.250.R.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..			2.254,00	**25014**[2)]
A270.315.L.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..	2.670,00	**81517**[3)]		
A270.315.R.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..			2.670,00	**31517**[3)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm
2) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm
3) z 4 gwintowanymi otworami M16 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 101,6 mm i z 4 gwintowanymi otworami M20 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 177,8 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
125 - 315	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

SDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,35	15
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,16	15



SD..

SDKT

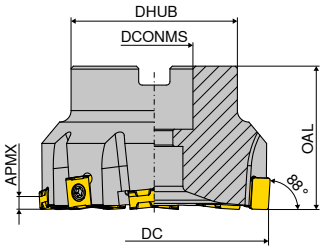
	-R50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235	-R50 CTPM225	-R50 CTCK215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT	SDKT
	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61	NEW 1B/61
ISO RE	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 131 ...	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 132 ...	Nr artykułu 51 132 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1907AESN 1,6	31,03 **02100**	31,03 **12000**	31,03 **12300**	31,03 **22200**	31,03 **52000**
Stal	●	●	●	○	○
Stal nierdzewna	○	○	○	●	
Żeliwo					●
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

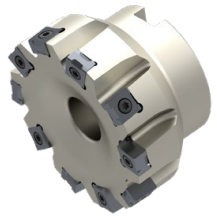
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 148		

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ nienastawny



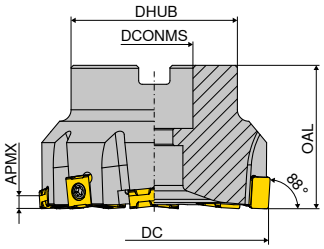


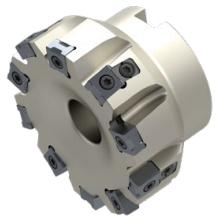
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 725 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	542,80	**050**
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	651,60	**063**
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	796,60	**080**
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	929,60	**100**
AHEC.125.R.12-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.062,00	**125**
AHEC.125.R.16-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.070,00	**12516**
AHEC.160.R.20-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.559,00	**160** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ Nastawny osiowo z równą podziałką



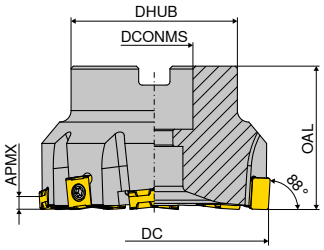


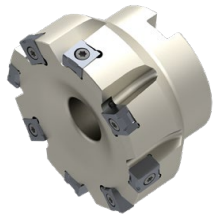
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 733 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	822,50	**050**
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	1.024,00	**063**
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	1.263,00	**080**
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	1.490,00	**100**
AHEC.125.R.16A08-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	2.016,00	**125**
AHEC.160.R.20A10-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	2.491,00	**160** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 11

▲ z nierówną podziałką, nienastawny





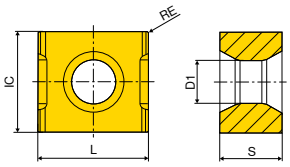
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 733 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	423,40	**550**
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	526,20	**563**
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	674,40	**580**
AHEC.100.R.10B-11	100	10	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	866,80	**600**
AHEC.125.R.12B-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	1.060,00	**625**
AHEC.160.R.14B-11	160	14	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	1.316,00	**660** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Tarcza doprowadzająca środek chłodzący Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Klin Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50 - 63	4,76	**036**	4,38	**303**	25,18	**852**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
80	4,76	**036**	4,38	**303**	25,73	**853**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
100	4,76	**036**	4,38	**303**	28,32	**854**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
125	4,76	**036**	4,38	**303**	37,33	**855**	3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**
160	4,76	**036**	4,38	**303**			3,14	**113**	36,80	**199**	131,90	**193**

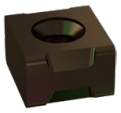
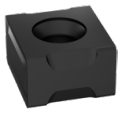
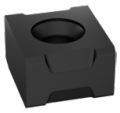
LNHX

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
LNHX 1106..	10	4,27	11	6,35



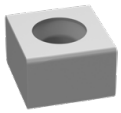
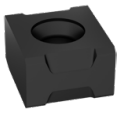
LNHX

LNHX

		CTEP210	CTCK215	-R50 CTCK215	-Q CTCK215
		DCC1210	DCX3215	-R50 DCX3215	-Q DCX3215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		CERMET			
		LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 046 ...	Nr artykułu 51 046 ...	Nr artykułu 51 024 ...	Nr artykułu 51 045 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
1106PNEN	0,5		25,91 51600		
1106PNER	0,5		25,91 520	25,91 520	
1106PNER	0,8	30,04 820			
1106ZZER	0,5				25,91 520 [1]
Stal		●	○	○	○
Stal nierdzewna					
Żeliwo		●	●	●	●
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

1) -Q = Płytka dogładzająca

LNHX

		CTPK220	-R50 CTPK220	CTN3105	CTL3215	-Q CTL3215
		DPX3220	-R50 DPX3220	CTS3105	CWB3215	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
						
				CERAMIC	CBN	CBN
		LNHX	LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
		1B/61	1B/61	1G/55	1G/21	1G/21
ISO	RE	Nr artykułu 51 046 ...	Nr artykułu 51 024 ...	Nr artykułu 50 500 ...	Nr artykułu 51 046 ...	Nr artykułu 51 045 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
110608EN	0,8		25,91 608			
1106PNER	0,5	25,91 620	25,91 620			
1106PNSR	0,5			24,42 904		
1106PNSR					142,70 87200	
1106ZZER						142,70 87000 [1]
Stal		○	○			
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	●	●	●
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana					○	○

1) -Q = Płytka dogładzająca

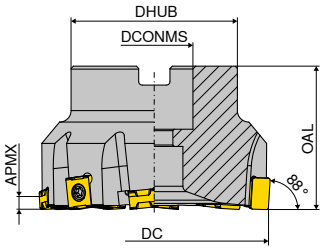
Przewodnik po frezach

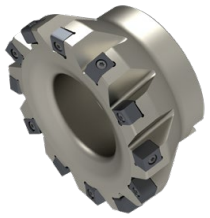
Rodzaje powłok	→ 209+210	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 148		

15

MaxiMill – Frez nasadzany HEC 12

▲ nienastawny





Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 725 ...	EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm				
AHEC.125.R.12-1210	125	12	8	63	88	40	5000	3,2	LN.. 1210..		1.062,00	**32512**
AHEC.160.R.16-1210	160	16	8	63	88	40	3900	3,2	LN.. 1210..		1.247,00	**36016** [1)]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

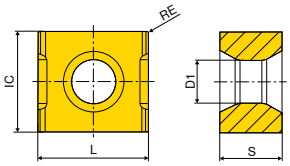
Części zamienne DC	Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Tarcza doprowadzająca środek chłodzący Nr artykułu 70 950 ... EUR	
125 - 160	7,05	**105**	37,33	**855**





LNHX / LNEX

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
LN.X 1210..	10	4,4	12,7	10,00

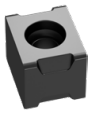


LNHX

LNHX / LNEX

ISO	RE	CTCK215 LNHX NEW 1B/61 Nr artykułu 51 135 ... EUR		CTPK220 LNEX NEW 1B/61 Nr artykułu 51 133 ... EUR		-R50 CTPK220 LNHX NEW 1B/61 Nr artykułu 51 134 ... EUR	
	mm						
121008EN	0,8					32,38	**60800**
121008SN	0,8	32,38	**50900**				
121020EN				29,79	**62000**		
121020SN	2,0	32,38	**52100**				
Stal		○		○		○	
Stal nierdzewna							
Żeliwo		●		●		●	
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							







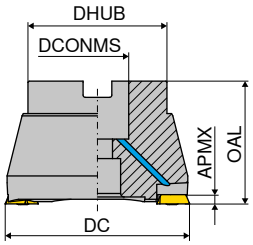
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok → 209+210
System oznaczania → 194+195
Parametry skrawania → 148

Frez do obróbki wykańczającej płaszczyzn F5000A

- z nastawianymi płytkami w zakresie µm
- śrubę nastawczą (56 950 017) do ruchu w płaszczyźnie można nastawić za pomocą klucza Torx 20 (80 950 114)







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 511 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
F5000A.42.2.43.IK	42	2	0,2	43	16	35	3,2	TEHX 16T3..	321,90	**421**
F5000A.52.2.43.IK	52	2	0,2	43	22	48	3,2	TEHX 16T3..	389,10	**521**
F5000A.66.2.53.IK	66	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	454,00	**661**
F5000A.80.2.53.IK	80	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	520,10	**801**
F5000A.100.2.53	100	2	0,2	53	32	70	3,2	TEHX 16T3..	585,10	**910** 1)

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz-T		Y7 Klucz -D		WA Śruba nastawcza do ruchu w płaszczyźnie		2A/28 Molykote (środek smarny)		WA Śruba zaciskowa		WA Wkręt bez łba		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
42	4,76	**036**	4,46	**088**	9,95	**114**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**	24,12	**121**	131,90	**193**
52	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
66	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
80	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**			131,90	**193**
100	4,76	**036**	4,46	**088**	9,28	**113**	3,84	**017**	4,38	**303**	3,54	**028**	24,12	**121**	131,90	**193**

Opis narzędzia

- Moment dociągający śruby mocującej płytki wymienne 56 950 028 wynosi 3,2 Nm.
- Narzędzie to pozwala uzyskać absolutnie gładką powierzchnię Rz ≤ 2,5 µm i wysoką dokładność podczas frezowania płaszczyzn.
- Dzięki dwóm działającym osiowo, precyzyjnym śrubom nastawczym możliwa jest regulacja narzędzia co do µm.
- Dodatkowa obróbka za pomocą szlifierki nie jest konieczna, co oszczędza czas i koszty.
- Narzędzie to nadaje się również do obróbki mniej stabilnych elemntów i może być stosowane w maszynach o niższej wydajności.

Śruby do ustawienia ruchu w płaszczyźnie zastosowane są w każdym frezie, w trakcie pracy muszą zostać koniecznie dokręcone z naprężeniem wstępnym. W przeciwnym razie może dojść do ich poluzowania w trakcie obróbki. Konsekwencją tego może być po pierwsze, uszkodzenie przedmiotu obrabianego albo narzędzia, a po drugie może powstać zagrożenie dla osób obsługujących obrabiarkę. Jeżeli śruby do regulacji dokładnej nie są potrzebne, wówczas zalecamy ich usunięcie z narzędzia.

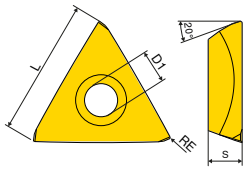
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Żeliwo	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Materiały hartowane ≤ 56 HRC	35–200*)	0,2–1	0,05–0,1

*) w zależności od rodzaju obróbki i struktury obrabianych materiałów.

15

TEHX

Oznaczenie	L	S	D1
	mm	mm	mm
TEHX 16T3..	14,32	4,00	3,9



TEHX

WTN1205



TEHX
WB

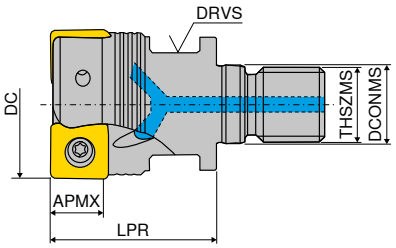
ISO	RE	Nr artykułu 56 327 ...
	mm	EUR
16T3ZF	0,2	21,18 **151**

Stal	●
Stal nierdzewna	○
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	●

Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209+210	System oznaczania	→ 194+195
Parametry skrawania	→ 49		

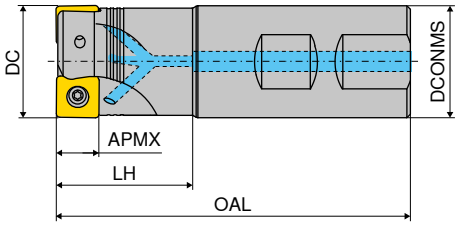
MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 491





Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 773 ... EUR	
G491.25.R.03-09	25	3	6	35	M12	12,5	17	3,2	SNHU 09T3	351,30	**125**
G491.32.R.03-09	32	3	6	35	M16	17,0	24	3,2	SNHU 09T3	356,60	**132**
G491.32.R.04-09	32	4	6	35	M16	17,0	24	3,2	SNHU 09T3	398,40	**232**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 491



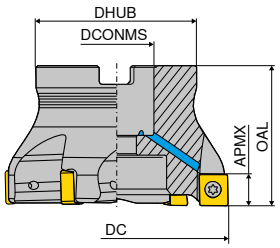




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS h6 mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR	
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	59	32	25	23500	3,2	SNHU 09T3			356,60	**425**
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	3,2	SNHU 09T3	356,60	**325**		
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	3,2	SNHU 09T3			367,00	**632**
C491.32.R.04-09-B-40	32	4	6	101	40	32	19600	3,2	SNHU 09T3			398,40	**432**
C491.32.R.03-09-A-63-250	32	3	6	250	63	32	19600	3,2	SNHU 09T3	367,00	**532**		
C491.32.R.04-09-A-63-250	32	4	6	250	63	32	19600	3,2	SNHU 09T3	398,40	**332**		

MaxiMill – Frez nasadzany A 491





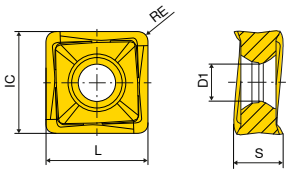


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 776 ...		2B/40 Nr artykułu 50 775 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	3,2	SNHU 09T3			387,90	**240**
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	3,2	SNHU 09T3	450,90	**240**		
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	3,2	SNHU 09T3			429,90	**250**
A491.50.R.06-09	50	6	6	40	43	22	14600	3,2	SNHU 09T3	492,80	**250**		
A491.63.R.05-09	63	5	6	40	48	22	12700	3,2	SNHU 09T3			513,80	**263**
A491.63.R.08-09	63	8	6	40	48	22	12700	3,2	SNHU 09T3	608,10	**263**		
A491.80.R.06-09	80	6	6	50	58	27	11100	3,2	SNHU 09T3			545,30	**280**
A491.80.R.10-09	80	10	6	50	58	27	11100	3,2	SNHU 09T3	671,10	**280**		
A491.100.R.07-09	100	7	6	50	78	32	9800	3,2	SNHU 09T3			692,00	**300**
A491.100.R.12-09	100	12	6	50	78	32	9800	3,2	SNHU 09T3	849,30	**300**		
A491.125.R.08-09	125	8	6	63	88	40	8700	3,2	SNHU 09T3			838,80	**325**
A491.125.R.15-09	125	15	6	63	88	40	8700	3,2	SNHU 09T3	1.028,00	**325**		

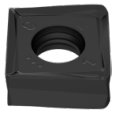
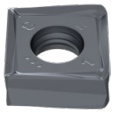
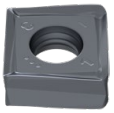
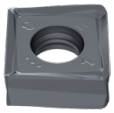
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25 - 32	5,26	**053**			8,91	**119**			4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**
40	5,26	**053**	3,91	**040**	8,91	**119**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**
50 - 125	5,26	**053**			8,91	**119**			4,38	**303**	3,09	**710**	131,90	**193**

SNHU

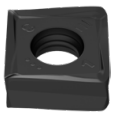
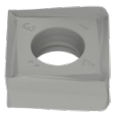
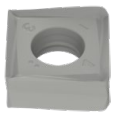
Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 09T3..	9,15	9,15	3,70	3,85



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 119 ...	Nr artykułu 51 120 ...	Nr artykułu 51 126 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8					27,46 45800
09T308SR	0,8	21,95 008	21,95 108	21,95 408	21,95 408	
09T312SR	1,2	21,95 01200	21,95 11200	21,95 41200	21,95 41200	
09T316SR	1,6	21,95 01600	21,95 11600	21,95 41600	21,95 41600	
Stal		●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		○	○	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SNHU

		-R50 CTCK215	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-R50 DCX3215	-F10 CWK4615		
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 121 ...	Nr artykułu 51 118 ...	Nr artykułu 51 126 ...	Nr artykułu 51 126 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8			27,46 15800	27,46 55800
09T308FR	0,8		21,95 358		
09T308SR	0,8	21,95 508			
09T312FR	1,2		21,95 36200		
09T312SR	1,2	21,95 51200			
09T316FR	1,6		21,95 36600		
09T316SR	1,6	21,95 51600			
Stal		○			
Stal nierdzewna					
Żeliwo		●	○		
Metale nieżelazne			●		
Stopy żaroodporne				●	●
Stal hartowana					

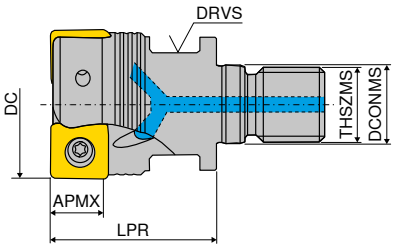
15

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 150	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 150

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 491



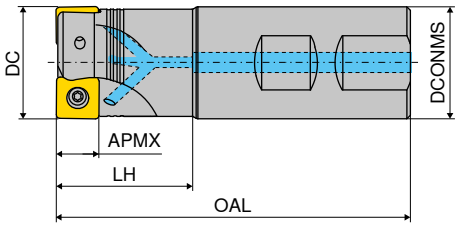




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 773 ... EUR	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm			
G491.32.R.02-12	32	2	8	35	M16	17	24	5	SNHU 1204	335,60	**032**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 491





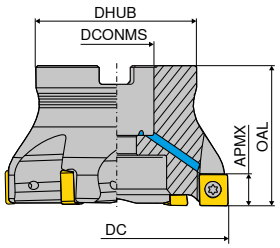




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 774 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm					
C491.32.R.02-12-B-40	32	2	8	102	40	32	13600	5	SNHU 1204			335,60	**032**
C491.32.R.02-12-A-63-250	32	2	8	250	63	32	10200	5	SNHU 1204	335,60	**232**		

MaxiMill – Frez nasadzany A 491







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 776 ...		2B/40 Nr artykułu 50 775 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	5	SNHU 1204			387,90	**040**
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	5	SNHU 1204	419,40	**040**		
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	5	SNHU 1204			429,90	**050**
A491.50.R.05-12	50	5	8	40	43	22	9800	5	SNHU 1204	461,40	**050**		
A491.63.R.05-12	63	5	8	40	48	22	8500	5	SNHU 1204			513,80	**063**
A491.63.R.06-12	63	6	8	40	48	22	8500	5	SNHU 1204	545,30	**063**		
A491.80.R.06-12	80	6	8	50	58	27	7400	5	SNHU 1204			545,30	**080**
A491.80.R.08-12	80	8	8	50	58	27	7400	5	SNHU 1204	629,10	**080**		
A491.100.R.07-12	100	7	8	50	78	32	6500	5	SNHU 1204			692,00	**100**
A491.100.R.10-12	100	10	8	50	78	32	6500	5	SNHU 1204	786,50	**100**		
A491.125.R.08-12	125	8	8	63	88	40	5700	5	SNHU 1204			838,80	**125**
A491.125.R.12-12	125	12	8	63	88	40	5700	5	SNHU 1204	964,70	**125**		
A491.160.R.09-12	160	9	8	63	98	40	5000	5	SNHU 1204			975,20	**160** [1]
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	5	SNHU 1204	1.133,00	**160** [1]		

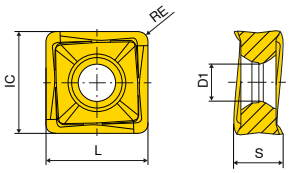
1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
32	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**
40	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**
50 - 160	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,14	**859**	131,90	**193**

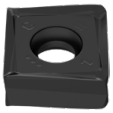
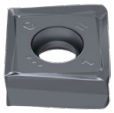
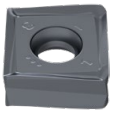
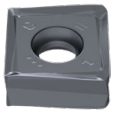
15

SNHU

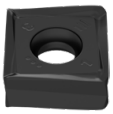
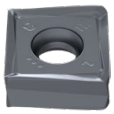
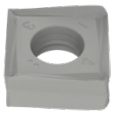
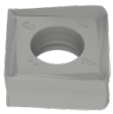
Oznaczenie	IC	L	S	D1
	mm	mm	mm	mm
SNHU 1204..	12,2	12,2	5,00	4,4



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 102 ...	Nr artykułu 51 100 ...	Nr artykułu 51 128 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120408ER	0,8					32,97 45800
120408SR	0,8	26,81 008	26,81 108	26,81 408	26,81 408	
120412SR	1,2		26,81 112	26,81 412		
120416SR	1,6		26,81 116	26,81 416		
120420SR	2,0		26,81 120	26,81 420		
Stal		●	●	○	○	●
Stal nierdzewna		○	○	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SNHU

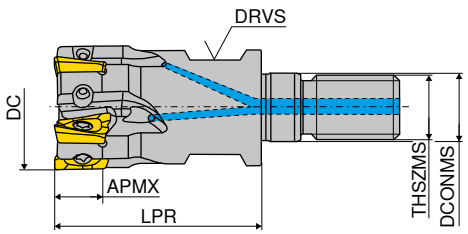
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-R50 DCX3215	-R50 DPX3220	-F10 CWK4615		
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		1B/61	1B/61	1B/61	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 103 ...	Nr artykułu 51 103 ...	Nr artykułu 51 101 ...	Nr artykułu 51 128 ...	Nr artykułu 51 128 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120408ER	0,8				32,97 15800	32,97 55800
120408FR	0,8			26,81 358		
120408SR	0,8	26,81 508	26,81 608			
120412FR	1,2			26,81 362		
120412SR	1,2	26,81 512				
120416FR	1,6			26,81 366		
120416SR	1,6	26,81 516				
120420FR	2,0			26,81 370		
120420SR	2,0	26,81 520				
Stal		○	○			
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	○		
Metale nieżelazne				●		
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

Parametry początkowe	→ 151	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 151

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 211-07



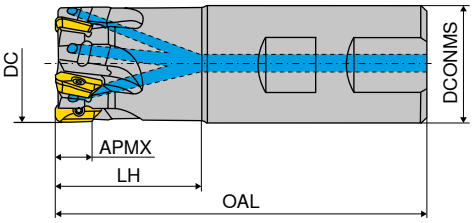




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 751 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.16.R.04-07	16	4	6	27	8,5	M8	10	50400	1	XD.T 0703	268,00	016
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703	299,00	020
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703	348,80	025
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703	379,80	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-07





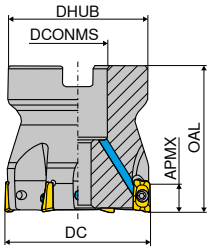


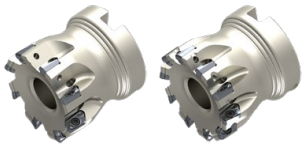


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 752 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 752 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.10.R.01-07-A-20	10	1	6	61,0	20	10	72000	1	XD.T 0703	212,00	010		
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703	243,00	012		
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703	268,00	016	268,00	216
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703	249,20	116		
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703	299,00	020	299,00	220
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703	280,30	120		
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703	348,80	025	348,80	225
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703	311,50	125		
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703	379,80	032	379,80	232

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-07





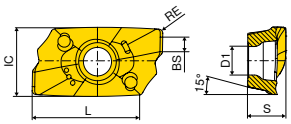


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 753 ...		2B/40 Nr artykułu 50 754 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703	317,90	**032**		
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703			355,10	**032**
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703	392,50	**040**		
A211.40.R.10-07	40	10	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703			429,90	**040**
A211.50.R.10-07	50	10	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703	467,20	**050**		
A211.50.R.12-07	50	12	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703			504,50	**050**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10 - 32	5,26	**051**			10,22	**124**			4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**
32	5,26	**051**	3,91	**040**	10,22	**124**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**
40 - 50	5,26	**051**			10,22	**124**			4,38	**303**	3,18	**137**	118,90	**191**

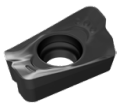
XDKT

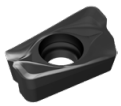
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 0703..	4,9	2,5	7,8	1,2	3,18

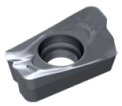


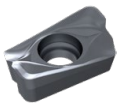
XDKT

XDKT


XDKT

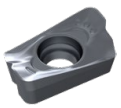

XDKT

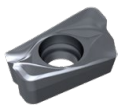

XDKT

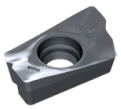

XDKT

ISO	RE	-F50 CTCP230		-M50 CTCP230		-F50 CTPP235		-M50 CTPP235	
		-F50 DCX1230		-M50 DCX1230		-F50 DPX1235		-M50 DPX1235	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
		XDKT 1B/61		XDKT 1B/61		XDKT 1B/61		XDKT 1B/61	
	mm	Nr artykułu 51 033 ...		Nr artykułu 51 036 ...		Nr artykułu 51 033 ...		Nr artykułu 51 036 ...	
		EUR		EUR		EUR		EUR	
070304SR	0,4	11,56	004	11,56	004	11,56	104	11,56	104
070308SR	0,8	11,56	008	11,56	008	11,56	108	11,56	108
Stal		●		●		●		●	
Stal nierdzewna		○		○		○		○	
Żeliwo									
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

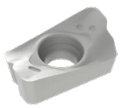
XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT


XDKT

ISO	RE	-F50 CTPM240		-M50 CTPM240		-F40 CTPM245		-F20 CTWN215		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		-F50 DPX2240		-M50 DPX2240		-F40 DPX2245		-F20 CWK4615		-F40 HCF5240			
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
		XDKT 1B/61		XDKT 1B/61		XDKT 1H/17		XDKT 1A/90		XDKT 1H/D4		XDKT NEW 1H/D4	
	mm	Nr artykułu 51 033 ...		Nr artykułu 51 036 ...		Nr artykułu 51 112 ...		Nr artykułu 50 507 ...		Nr artykułu 50 498 ...		Nr artykułu 51 112 ...	
		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
070304ER	0,4					13,81	454			13,81	544		
070304FR	0,4							13,31	504				
070304SR	0,4	11,56	404	11,56	404								
070308ER	0,8					13,81	458			13,81	548	13,81	558
070308FR	0,8							13,31	508				
070308SR	0,8	11,56	408	11,56	408								
Stal		○		○		●							
Stal nierdzewna		●		●		●							
Żeliwo								○					
Metale nieżelazne								●					
Stopy żaroodporne										●		●	
Stal hartowana													

15

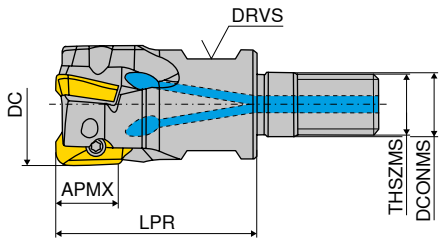
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 152	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 152
Parametry początkowe	→ 152	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 211-11

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





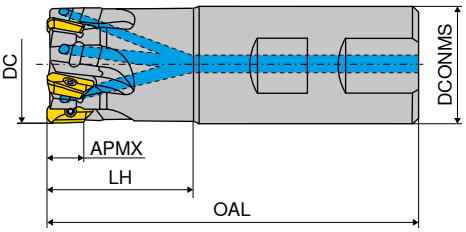


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 736 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.16.R.02-11	16	2	10	27	8,5	M8	10	42000	1,2	XD.T 11T3	230,50	016
G211.20.R.03-11	20	3	10	33	10,5	M10	15	36900	1,2	XD.T 11T3	261,70	020
G211.25.R.03-11	25	3	10	35	12,5	M12	17	33200	1,2	XD.T 11T3	274,10	12500
G211.25.R.04-11	25	4	10	35	12,5	M12	17	33200	1,2	XD.T 11T3	292,90	025
G211.32.R.04-11	32	4	10	35	17,0	M16	24	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	13200
G211.32.R.05-11	32	5	10	35	17,0	M16	24	30200	1,2	XD.T 11T3	324,10	032
G211.40.R.06-11	40	6	10	35	17,0	M16	27	27700	1,8	XD.T 11T3	355,10	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-11

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







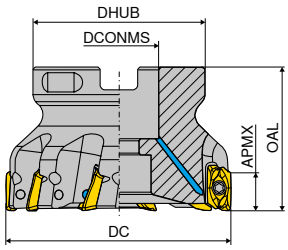


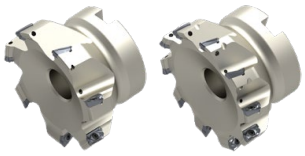
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 737 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 737 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.12.R.01-11-B-20	12	1	10	75	20	16	55000	1,2	XD.T 11T3			205,60	012
C211.16.R.02-11-A/B-25	16	2	10	75	25	16	42000	1,2	XD.T 11T3	230,50	116	230,50	016
C211.16.R.02-11-A15-32-165	16	2	10	165	32	15	14800	1,2	XD.T 11T3	230,50	316		
C211.16.R.02-11-A-32-165	16	2	10	165	32	16	14800	1,2	XD.T 11T3	230,50	216		
C211.20.R.03-11-A-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3	261,70	120		
C211.20.R.02-11-B-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3			243,00	02002
C211.20.R.02-11-A-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3	243,00	12002		
C211.20.R.03-11-B-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,2	XD.T 11T3			261,70	020
C211.20.R.03-11-A-32-165	20	3	10	165	32	20	15800	1,2	XD.T 11T3	261,70	320		
C211.20.R.02-11-A-40-200	20	2	10	200	40	20	10500	1,2	XD.T 11T3	243,00	420		
C211.20.R.02-11-A19-40-200	20	2	10	200	40	19	10500	1,2	XD.T 11T3	243,00	620		
C211.25.R.03-11-A/B-32	25	3	10	90	32	25	33200	1,2	XD.T 11T3	274,20	625	274,20	725
C211.25.R.04-11-A/B-32	25	4	10	90	32	25	33200	1,2	XD.T 11T3	292,90	125	292,90	025
C211.25.R.04-11-A-40-165	25	4	10	165	40	25	19900	1,2	XD.T 11T3	292,90	325		
C211.25.R.03-11-A-50-225	25	3	10	225	50	25	9400	1,2	XD.T 11T3	274,20	425		
C211.25.R.02-11-A-50-225	25	2	10	225	50	25	9400	1,2	XD.T 11T3	255,60	02502		
C211.25.R.03-11-A24-50-225	25	3	10	225	50	24	9400	1,2	XD.T 11T3	274,20	825		
C211.32.R.04-11-A-40	32	4	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	13204		
C211.32.R.05-11-B5-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,2	XD.T 11T3			324,10	73200
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3			305,30	83200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,2	XD.T 11T3	305,30	53204		
C211.32.R.05-11-A/B-40	32	5	10	102	40	32	30200	1,2	XD.T 11T3	324,10	132	324,10	032
C211.32.R.05-11-A-50-165	32	5	10	165	50	32	20900	1,2	XD.T 11T3	324,10	332		
C211.32.R.04-11-A-64-250	32	4	10	250	64	32	8500	1,2	XD.T 11T3	305,30	432		
C211.40.R.06-11-B32-50	40	6	10	110	50	32	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	04000
C211.40.R.06-11-B-50	40	6	10	122	50	40	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	14000

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-11

▲ Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 738 ...		2B/40 Nr artykułu 50 739 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,8	XD.T 11T3	317,90	**040**		
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,8	XD.T 11T3			355,10	**040**
A211.50.R.05-11	50	5	10	40	22	43	25400	1,8	XD.T 11T3	373,80	**050**		
A211.50.R.08-11	50	8	10	40	22	43	25400	1,8	XD.T 11T3			430,00	**050**
A211.63.R.06-11	63	6	10	40	22	48	23300	1,8	XD.T 11T3	430,00	**063**		
A211.63.R.10-11	63	10	10	40	22	48	23300	1,8	XD.T 11T3			504,70	**063**
A211.80.R.07-11	80	7	10	50	27	58	21300	1,8	XD.T 11T3	486,10	**080**		
A211.80.R.10-11	80	10	10	50	27	58	21300	1,8	XD.T 11T3			542,10	**180**
A211.100.R.08-11	100	8	10	50	32	78	19600	1,8	XD.T 11T3	542,10	**10000**		
A211.125.R.10-11	125	10	10	63	40	88	17900	1,8	XD.T 11T3	591,90	**12500**		

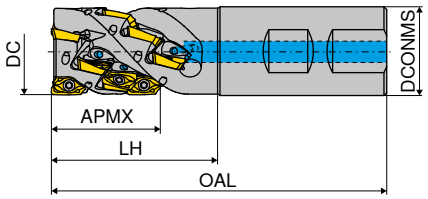
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
12	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	2,57	**116**	118,90	**191**
16 - 32	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**128**	118,90	**191**
40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**
50	4,76	**043**	4,24	**050**	10,20	**125**	17,14	**154**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**
63 - 125	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**

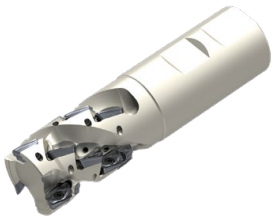
15

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy C 211-11K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







B

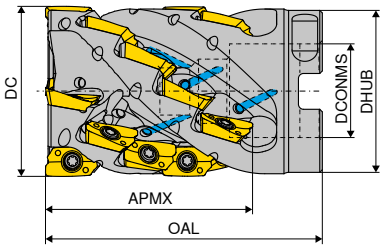
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 758 ... EUR	
C211.25.R.02K3-11-B-40	25	2	27,0	97	40	25	6	3	1,2	XD.T 11T3	635,30	**025**
C211.25.R.02K4-11-B-50	25	2	37,0	107	50	25	8	4	1,2	XD.T 11T3	672,60	**125**
C211.25.R.02K5-11-B-60	25	2	45,5	117	60	25	10	5	1,2	XD.T 11T3	717,40	**225** 1)
C211.32.R.02K4-11-B-50	32	2	37,0	111	50	32	8	4	1,2	XD.T 11T3	696,80	**032**
C211.32.R.03K5-11-B-60	32	3	45,5	121	60	32	15	5	1,2	XD.T 11T3	840,70	**132**
C211.40.R.03K4-11-B32-50	40	3	37,0	110	50	32	12	4	1,8	XD.T 11T3	799,60	**040**
C211.40.R.04K5-11-B32-60	40	4	45,5	120	60	32	20	5	1,8	XD.T 11T3	964,00	**140**

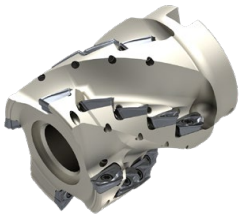
1) tylko do frezowania konturowego

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-11K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







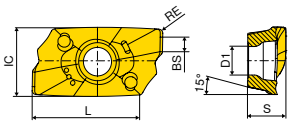
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS H6 mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 757 ... EUR	
A211.40.R.03K4-11	40	3	37,0	12	4	56	16	38	1,8	XD.T 11T3	799,60	**040**
A211.40.R.04K4-11	40	4	37,0	16	4	55	16	38	1,8	XD.T 11T3	874,20	**140**
A211.40.R.04K5-11	40	4	45,5	20	5	65	16	38	1,8	XD.T 11T3	964,00	**240** 1)
A211.50.R.04K5-11	50	4	45,5	20	5	65	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.054,00	**150**
A211.50.R.05K5-11	50	5	45,5	25	5	65	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.148,00	**050**
A211.50.R.05K6-11	50	5	54,5	30	6	74	22	43	1,8	XD.T 11T3	1.258,00	**250** 1)

1) tylko do frezowania konturowego

Części zamienne	2A/28  Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7  Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28  Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
25 (50758...)			4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**128**			118,90	**191**
32 - 40 (50758...)			4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**			118,90	**191**
40 (50757...)	9,36	**001**	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	3,14	**179**	118,90	**191**
50 (50757...)	11,50	**002**	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	5,44	**180**	118,90	**191**

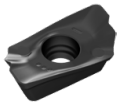
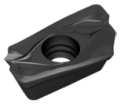
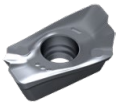
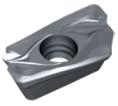
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 11T302..	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XDKT 11T304..	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XDKT 11T308..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T312..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T316..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T320..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T325..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XDKT 11T340..	6,8	2,8	10,6	-	3,80

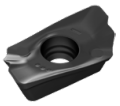
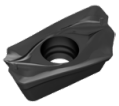
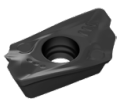
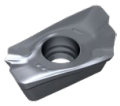
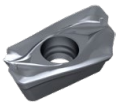
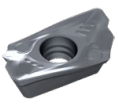


XDKT

XDKT

	-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
	-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 034 ... EUR	Nr artykułu 51 037 ... EUR	Nr artykułu 51 034 ... EUR	Nr artykułu 51 037 ... EUR
11T308SR 0,8	14,06 258	14,06 258	14,06 058	14,06 058
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

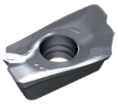
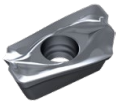
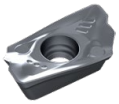
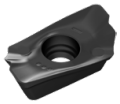
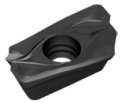
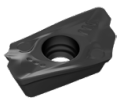
XDKT

	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-R50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 034 ... EUR	Nr artykułu 51 037 ... EUR	Nr artykułu 51 039 ... EUR	Nr artykułu 51 034 ... EUR	Nr artykułu 51 037 ... EUR	Nr artykułu 51 039 ... EUR
11T304SR 0,4	14,06 004	14,06 004	14,06 004	14,06 104	14,06 104	14,06 104
11T308SR 0,8	14,06 008	14,06 008	14,06 008	14,06 108	14,06 108	14,06 108
11T312SR 1,2		14,06 012			14,06 112	
11T320SR 2,0	14,06 020 1)	14,06 020 1)	14,06 020 1)	14,06 120 1)	14,06 120 1)	14,06 120 1)
11T325SR 2,5	14,06 025 1)	14,06 025 1)	14,06 025 1)	14,06 125 1)	14,06 125 1)	14,06 125 1)
11T332SR 3,2				14,06 13200		
11T340SR 4,0				14,06 14000		
Stal	●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

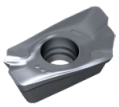
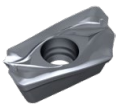
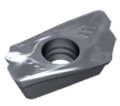
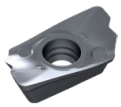
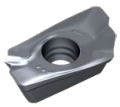
1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

15

XDKT

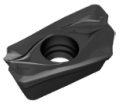
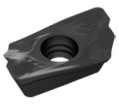
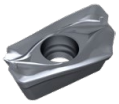
		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-R50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-R50 CTCM235
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-R50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235	-R50 DCX2235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T308SR	0,8	14,06 208	14,06 208	14,06 208	14,06 308	14,06 308	14,06 308
Stal		○	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

XDKT

		-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-R50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F50 CTPM245
		-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-R50 DPX2240	-F40 DPX2245	-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 034 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 113 ...	Nr artykułu 51 034 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T304ER	0,4				18,09 454	
11T304SR	0,4		14,06 404			
11T308ER	0,8				18,09 458	
11T308SR	0,8	14,06 408	14,06 408	14,06 408		18,09 458
11T312ER	1,2				18,09 462	
11T312SR	1,2	14,06 412	14,06 412	14,06 412		
11T316ER	1,6				18,09 466	
11T320ER	2,0				18,09 470 [1]	
11T320SR	2,0	14,06 420 [1]	14,06 420 [1]	14,06 420 [1]		
11T325ER	2,5				18,09 475 [1]	
11T332ER	3,2				18,09 482 [1]	
11T332SR	3,2	14,06 432 [1]	14,06 432 [1]	14,06 432 [1]		
11T340ER	4,0				18,09 490 [1]	
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

XDKT

		-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F20 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
		-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-F20 CWK4615	-F40 HCF5240		-R60 CCN6215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
								
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 51 039 ...	Nr artykułu 51 037 ...	Nr artykułu 50 478 ...	Nr artykułu 50 463 ...	Nr artykułu 51 113 ...	Nr artykułu 50 464 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
11T302FR	0,2				17,67 502			
11T304ER	0,4					18,09 504		
11T304FR	0,4				17,67 504			
11T304SR	0,4	14,06 504						
11T308ER	0,8					18,09 500	18,09 558	
11T308FR	0,8				17,67 508			
11T308SR	0,8	14,06 508	14,06 508	14,06 608				18,17 300
11T312ER	1,2					18,09 512	18,09 562	
11T316ER	1,6					18,09 516	18,09 566	
11T320ER	2,0					18,09 520 1)	18,09 570	
11T320FR	2,0				17,67 520 1)			
11T325ER	2,5					18,09 525 1)	18,09 57500 1)	
11T325FR	2,5				17,67 525 1)			
11T332ER	3,2					18,09 532 1)	18,09 582	
11T340ER	4,0					18,09 540 1)	18,09 59000 1)	

Stal	○	○	○					
Stal nierdzewna								
Żeliwo	●	●	●	○				●
Metale nieżelazne				●				
Stopy żaroodporne					●	●		
Stal hartowana								●

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

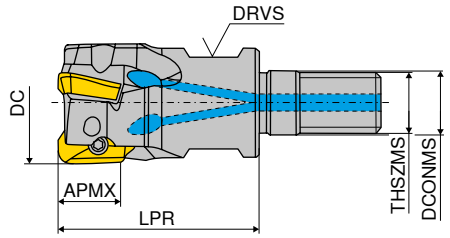
Strategia obróbki	→ 153	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 153
Parametry początkowe	→ 155	Korekta posuwu f_z	→ 157

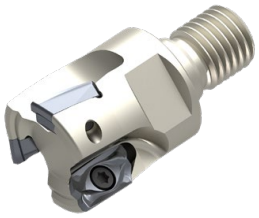
15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 211-15

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





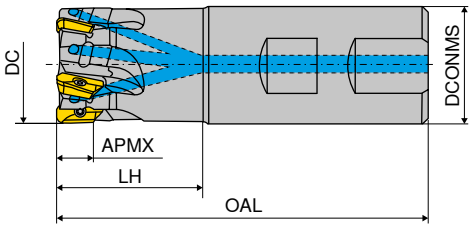


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 746 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
G211.25.R.02-15	25	2	14	35	12,5	M12	17	26560	3,2	XD.T 1505	264,70	025
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505	294,70	032
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505	325,00	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 211-15

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







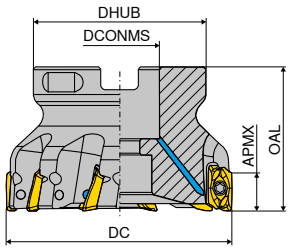


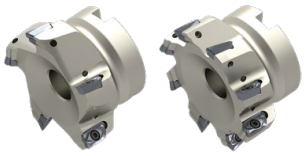
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 747 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 747 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
C211.25.R.02-15-B20-32	25	2	14	83	32	20	26560	3,2	XD.T 1505			264,70	125
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505	264,70	225	264,70	025
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505	246,70	325		
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505			294,70	132
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505	294,70	232		
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505			294,70	032
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505	276,80	332		
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505	325,00	240		
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505			325,00	040
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505	306,70	340		

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-15

▲ Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







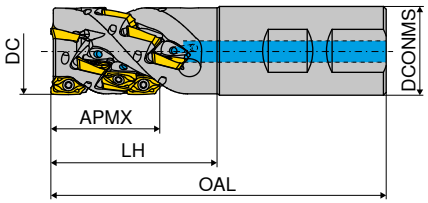
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 748 ...		2B/40 Nr artykułu 50 749 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
A211.40.R.03-15	40	3	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505	288,80	**040**		
A211.40.R.04-15	40	4	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505			325,00	**040**
A211.50.R.03-15	50	3	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505	342,90	**050**		
A211.50.R.05-15	50	5	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505			379,00	**050**
A211.63.R.04-15	63	4	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505	415,00	**063**		
A211.63.R.06-15	63	6	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505			451,50	**063**
A211.80.R.05-15	80	5	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505	469,20	**080**		
A211.80.R.08-15	80	8	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505			505,20	**080**
A211.100.R.06-15	100	6	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505	523,50	**100**		
A211.100.R.10-15	100	10	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505			559,50	**100**
A211.125.R.07-15	125	7	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505	553,40	**125**		
A211.125.R.11-15	125	11	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505			589,50	**125**
A211.160.R.08-15	160	8	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505	775,30	**160**		
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505			811,40	**160**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25 - 32	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
40	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
50	5,26	**054**	4,24	**050**	11,89	**128**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**
63 - 160	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	131,90	**193**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy C 211-15K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów







B

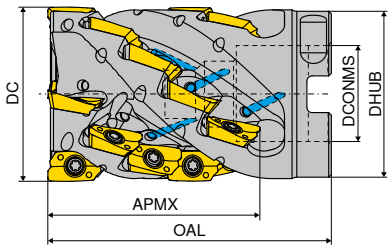
Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 782 ... EUR	
C211.40.R.02K3-15-B32-60	40	2	38,0	120	60	32	6	3	3,2	XD.T 1505	773,60	**04002**
C211.50.R.03K4-15-B40-64	50	3	50,5	134	64	40	12	4	3,2	XD.T 1505	904,40	**05003**

Części zamienne DC	Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR	
40 - 50	9,15	**120**	3,18	**839**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-15K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów





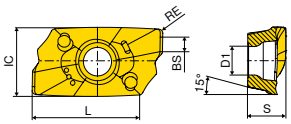


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 759 ... EUR	
A211.50.R.03K4-15	50	3	50,5	12	4	74	22	43	3,2	XD.T 1505	904,40	**050**
A211.50.R.03K5-15	50	3	63,0	15	5	88	22	43	3,2	XD.T 1505	960,40	**150**
A211.63.R.03K4-15	63	3	50,5	12	4	74	27	58	3,2	XD.T 1505	986,00	**063**
A211.63.R.04K6-15	63	4	75,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505	1.210,00	**163**
A211.80.R.04K5-15	80	4	63,0	20	5	88	32	78	3,2	XD.T 1505	1.216,00	**080**
A211.80.R.05K6-15	80	5	75,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505	1.404,00	**180**

Części zamienne DC	2A/28 Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
50	11,50	**002**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	5,44	**180**	131,90	**193**
63	15,95	**003**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	8,45	**181**	131,90	**193**
80	25,73	**004**	5,26	**054**	11,89	**128**	4,38	**303**	3,18	**839**	11,50	**234**	131,90	**193**

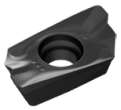
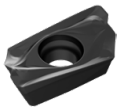
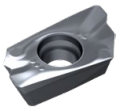
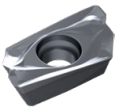
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150512..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150516..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150520..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150530..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56

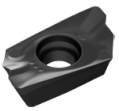
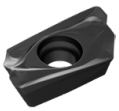
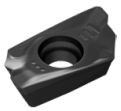
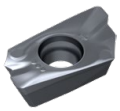
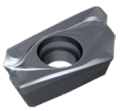
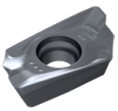


XDKT

XDKT

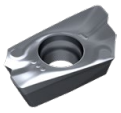
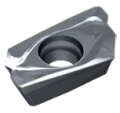
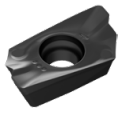
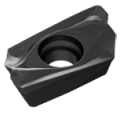
		-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
		-F50 DCX1220	-M50 DCX1220	-F50 DPX1225	-M50 DPX1225
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 258	18,75 258	18,75 058	18,75 058
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna					
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDKT

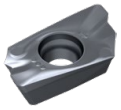
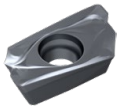
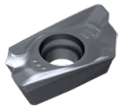
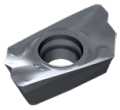
		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-R50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-R50 DCX1230	-F50 DPX1235	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 008	18,75 008	18,75 008	18,75 108	18,75 108	18,75 108
150512SR	1,2		18,75 012			18,75 112	
150516SR	1,6		18,75 016			18,75 116	
150520SR	2,0			18,75 020		18,75 120	18,75 120
150530SR	3,0		18,75 030			18,75 130	
150540SR	4,0		18,75 040			18,75 140	
Stal		●	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna		○	○	○	○	○	○
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

15

XDKT

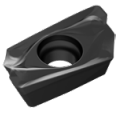
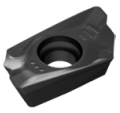
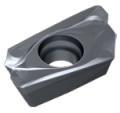
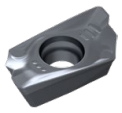
		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235
		-F50 DPX2225	-M50 DPX2225	-F50 DCX2235	-M50 DCX2235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508SR	0,8	18,75 208	18,75 208	18,75 308	18,75 308
Stal		○	○	○	○
Stal nierdzewna		●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDKT

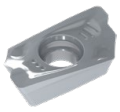
		-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-R50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-F50 DPX2240	-M50 DPX2240	-R50 DPX2240	-F40 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 035 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 114 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR
150508ER	0,8				22,57 458
150508SR	0,8	18,75 408	18,75 408	18,75 408	
150512SR	1,2		18,75 412		
150516SR	1,6		18,75 416		
150530SR	3,0		18,75 430		
150532ER	3,2				22,57 482 1)
150540ER	4,0				22,57 490 1)
150540SR	4,0		18,75 440		
Stal		○	○	○	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

XDKT

		-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F20 CTWN215
		-M50 DCX3215	-R50 DCX3215	-M50 DPX3220	-R50 DPX3220	-F20 CWK4615
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
						
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDKT
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1A/90
ISO	RE	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 51 038 ...	Nr artykułu 51 040 ...	Nr artykułu 50 479 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
150508FR	0,8					22,16 508
150508SR	0,8	18,75 508	18,75 508	18,75 608	18,75 608	
Stal		○	○	○	○	
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●	●	●	●	○
Metale nieżelazne						●
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XDKT

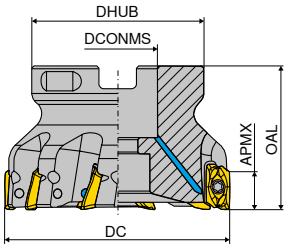
		-F40 CTC5240	-F40 CTCS245	-R60 CTP6215
		-F40 HCF5240		-R60 CCN6215
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
				
		XDKT	XDKT	XDKT
		1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
ISO	RE	Nr artykułu 50 473 ...	Nr artykułu 51 114 ...	Nr artykułu 50 469 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
150508ER	0,8	22,57 508	22,57 558	
150508SR	0,8			18,75 300
150532ER	3,2	22,57 532 [1]		
150540ER	4,0	22,57 540 [1]	22,57 59000 [1]	
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne		●	●	
Stal hartowana				●

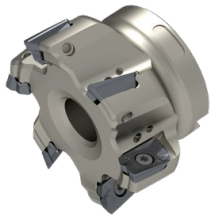
1) Promień płytki > 2,5 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 154	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 154
Parametry początkowe	→ 155	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez nasadzany A 211-20

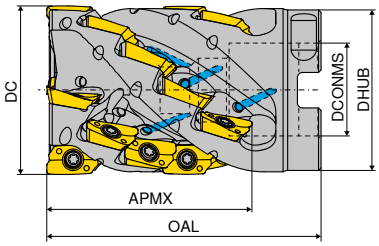




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 778 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm			
A211.63.R.05-20	63	5	19	45	22	48	14400	5	XD.. 2007..	434,10	**06305**
A211.80.R.06-20	80	6	19	50	27	58	12400	5	XD.. 2007..	464,30	**08006**
A211.100.R.07-20	100	7	19	50	32	78	10900	5	XD.. 2007..	498,20	**10007**

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 211-20K

- ZEFP = ilość płytek
- ZNP = ilość zębów



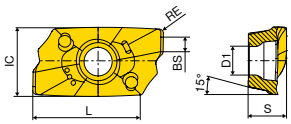


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	ZEFP	ZNP	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 780 ... EUR	
	mm		mm			mm	mm	mm	Nm			
A211.63.R.04K4-20	63	4	68	16	4	92	27	58	3,2	XD.. 2007..	961,40	**06304**
A211.80.R.05K4-20	80	5	68	20	4	92	32	76	3,2	XD.. 2007..	1.078,00	**08005**

Części zamienne DC	2A/28 Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba o gnieździe sześciokątnym Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
63	15,95	**003**	4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**	8,45	**181**	131,90	**193**
80	25,73	**004**	4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**	11,50	**234**	131,90	**193**
100			4,76	**037**	7,52	**106**	4,38	**303**	2,52	**280**			131,90	**193**

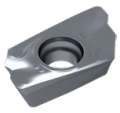
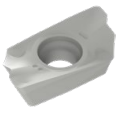
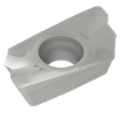
XDKT

Oznaczenie	IC	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
XDKT 200708..	12,5	5,5	18,8	6,93
XDKT 200732..	12,5	5,5	18,8	6,82



XDKT

XDKT

		-F40 CTPM245	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		 XDKT	 XDKT	 XDKT
		NEW 1H/17	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 127 ...	Nr artykułu 51 127 ...	Nr artykułu 51 127 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
200708ER	0,8	26,69 **45800**	26,69 **15800**	26,69 **55800**
200732ER	3,2		26,69 **18200**	
Stal		●		
Stal nierdzewna		●		
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

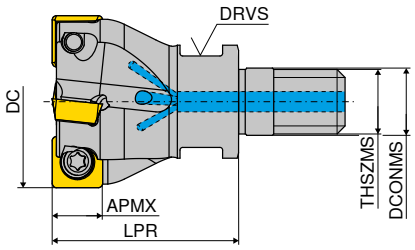
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 156	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 156
Parametry początkowe	→ 156	Korekta posuwu f_z	→ 157

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 490-09



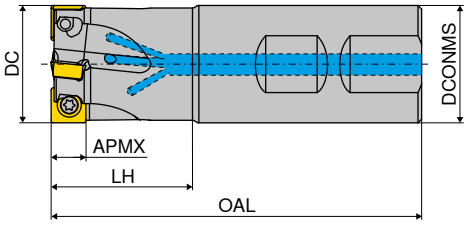




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 726 ... EUR	
G490.25.R.03-09	25	3	8	35	M12	12,5	17	3,2	SD.. 09T3..	304,20	025
G490.32.R.04-09	32	4	8	35	M16	17,0	24	3,2	SD.. 09T3..	329,90	032

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 490-09





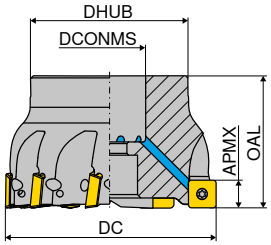


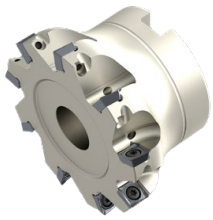


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 727 ... EUR		B 2B/40 Nr artykułu 50 727 ... EUR	
C490.25.R.03-09-B-32	25	3	8	25	88	32	3,2	SD.. 09T3..			304,20	025
C490.25.R.02-09-A-20	25	2	8	20	165	40	3,2	SD.. 09T3..	280,50	225		
C490.25.R.02-09-A-40-165	25	2	8	25	165	40	3,2	SD.. 09T3..	291,00	125		
C490.32.R.04-09-B-25	32	4	8	25	100	40	3,2	SD.. 09T3..			317,90	132
C490.32.R.04-09-B-40	32	4	8	32	100	40	3,2	SD.. 09T3..			329,90	032

MaxiMill – Frez nasadzany A 490-09



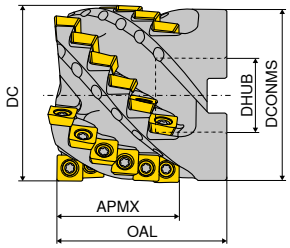


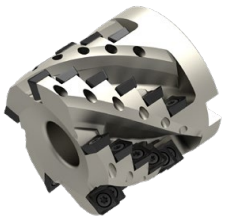


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	OAL mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 728 ... EUR	
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	368,80	040
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..	394,50	042
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	407,50	050
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..	433,30	052
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	446,30	063
A490.66.R.08-09	66	8	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..	472,10	066
A490.80.R.09-09	80	9	8	58	27	50	3,2	SD.. 09T3..	627,40	080
A490.100.R.10-09	100	10	8	78	32	50	3,2	SD.. 09T3..	685,60	100
A490.160.R.14-09	160	14	8	88	40	62	3,2	SD.. 09T3..	1.013,00	160

MaxiMill – Frez walcowo-czołowy A 490K

▲ ZEFP = ilość płytek
▲ ZNP = ilość zębów

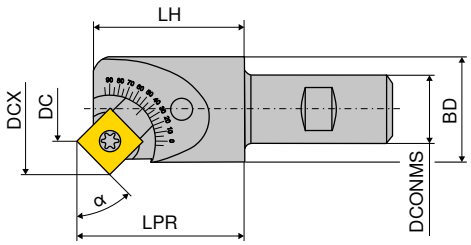




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	ZEFP	ZNP	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 761 ...	
	mm		mm			mm	mm	mm	Nm		EUR	
A490.40.R.03K6-09	40	3	41	18	6	55	16	38	3,2	SD.. 09T3..	1.022,00	**040**
A490.50.R.04K6-09	50	4	41	24	6	55	22	48	3,2	SD.. 09T3..	1.237,00	**050**
A490.63.R.05K6-09	63	5	41	30	6	60	27	61	3,2	SD.. 09T3..	1.398,00	**063**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25 - 32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
40 - 42	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
50 - 160	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**

Frez kątowy nastawny C 4500





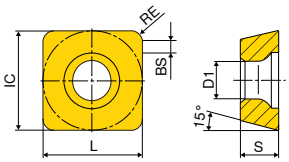


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	DCONMS	LH	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 668 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C4500.16.R.01	3,0 - 20,8	20,3 - 23,9	1	33,0 - 35,0	16	32	18,65	3,2	SD.. 09T3..	151,00	**116**

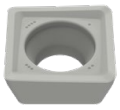
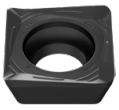
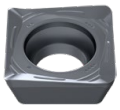
Części zamienne Płytka wymienna	2A Śruba cylindryczna Nr artykułu 70 950 ...		2A Klin nastawczy Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
SD.. 09T3..	3,38	**709**	15,10	**708**	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**

SDHT / SDNT

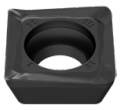
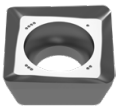
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SD.T 09T3..	9,52	4,4	9,52	2,5	3,97



SDHT / SDNT

		TCM10	-29 CTCP230	CTPP235	-29 CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245
		CWC10	-29 DCX1230	DPX1235	-29 DPX1235	-33 DPX2240	-F50 DPX2245
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		CERMET					
		SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
		1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 50 424 ...	Nr artykułu 51 011 ...	Nr artykułu 51 082 ...	Nr artykułu 51 011 ...	Nr artykułu 51 030 ...	Nr artykułu 51 111 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8			11,61 108			13,00 458
09T308SR	0,8	15,76 900	11,61 008		11,61 108	11,61 408	
Stal		●	●	●	●	○	●
Stal nierdzewna		●	○	○	○	●	●
Żeliwo		○					
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

SDNT / SDHT

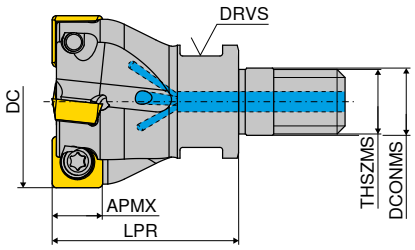
		-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-27 CTC5240	-M31 CTC5240	-F10 CTCS245
		-31 DCX3215	-27P CWK26	-27P AMZ	-AL HCF5240	-M31 HCF5240	
		DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDNT	SDHT
		1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 029 ...	Nr artykułu 50 424 ...	Nr artykułu 50 424 ...	Nr artykułu 50 496 ...	Nr artykułu 50 425 ...	Nr artykułu 51 125 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8				21,73 508	13,00 508	21,73 55800
09T308FR	0,8		15,76 550	18,90 650			
09T308SR	0,8	11,61 508					
Stal		○					
Stal nierdzewna							
Żeliwo		●	○	○			
Metale nieżelazne			●	●			
Stopy żaroodporne					●	●	●
Stal hartowana							

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 157+186	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 157+186
Parametry początkowe	→ 157	Korekta posuwu f_z	→ 157

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym G 490-12



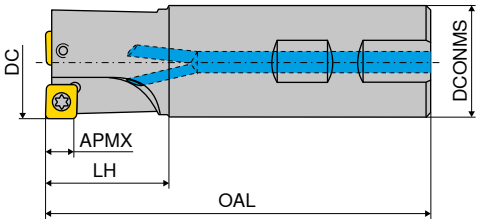




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 726 ...	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm		EUR	
G490.32.R.03-12	32	3	10,7	35	M16	17	24	3,2	SD.. 1205..	317,80	13200
G490.40.R.04-12	40	4	10,7	40	M16	17	24	3,2	SD.. 1205..	351,10	14000

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 490-12





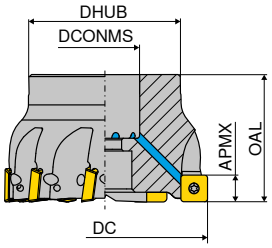


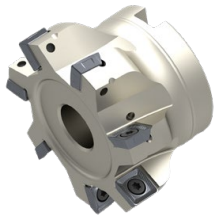


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 703 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C490.32.R.02	32	2	11	32	110	40	5	SD.. 1205..	210,70	032
C490.32.R.03-12-B-40	32	3	11	32	101	40	5	SD.. 1205..	317,80	13200
C490.40.R.03	40	3	11	32	115	45	5	SD.. 1205..	248,50	040
C490.40.R.04-12-B32-50	40	4	11	32	112	50	5	SD.. 1205..	351,10	14000

MaxiMill – Frez nasadzany A 490-12





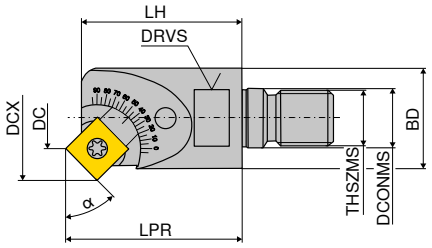


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DHUB	DCONMS	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 703 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A490.40.R.04-12	40	4	11	38	16	40	5	SD.. 1205..	351,10	54000
A490.50.R.05-12	50	5	11	43	22	40	5	SD.. 1205..	389,90	550
A490.63.R.06-12	63	6	11	48	22	40	5	SD.. 1205..	428,90	563
A490.80.R.07-12	80	7	11	58	27	50	5	SD.. 1205..	592,30	580
A490.100.R.08-12	100	8	11	75	32	50	5	SD.. 1205..	650,60	600
A490.125.R.10-12	125	10	11	88	40	63	5	SD.. 1205..	697,30	625

15

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
32 - 40	4,76	037			9,95	114			4,38	303	2,52	280	131,90	193
50 - 125	4,76	037	3,91	040	9,95	114	12,48	151	4,38	303	2,52	280	131,90	193

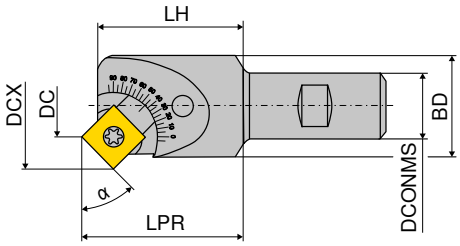
Frez kątowy nastawny z chwytem gwintowanym G 4500





Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	THSZMS	DCONMS	LH	BD	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 210 ... EUR	
	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
G4500.20.R.01	7,1 - 31,0	30,5 - 35,45	1	48 - 50	M16	17	46	28,5	24	5	SD.. 1205..	177,20	**020**

Frez kątowy nastawny C 4500





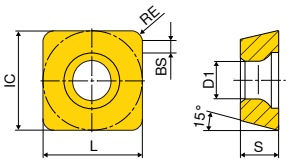


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	LPR	DCONMS	LH	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 668 ... EUR	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
C4500.20.R.01	3,7 - 27,8	27,3 - 32,2	1	35,9 - 40,5	20	37	25	5	SD.. 1205..	159,40	**020**

	2A	2A	Y7	Y7	2A/28	2A	Y7
							
	Śruba cylindryczna	Klin nastawczy	Ostrze wymienne	Klucz -D	Molykote (środek smarny)	Śruba zaciskowa	Klucz dynamometryczny
Części zamienne	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 70 950 ...**	**Nr artykułu 80 950 ...**
Płytka wymienna	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
SD.. 1205..	4,29 **706**	13,94 **705**	4,76 **037**	9,95 **114**	4,38 **303**	2,52 **280**	131,90 **193**

SDHW / SDMT / SDHT

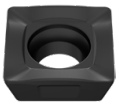
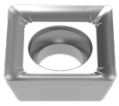
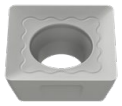
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
SDH. 120508..	12,7	5,5	12,7	2,2	5,00
SDHT 120512..	12,7	5,5	12,7	1,8	5,00
SDHT 120520..	12,7	5,5	12,7	1,0	5,00
SDHT 120525..	12,7	5,5	12,7	1,5	5,00
SDMT 120508..	12,7	5,5	12,7	3,0	5,00
SDMT 1205ZZ..	12,7	5,5	12,7	0,9	5,00



SDHW / SDMT / SDHT

	TCM10	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-29 CTPM240	-33 CTPM240	-F50 CTPM245
	CWC10	-29 DCX1230	-29 DPX1235	-29 DPX2240	-33 DPX2240	-F50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	CERMET SDHW	SDMT	SDMT	SDMT	SDHT	SDMT
	1B/79	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO / RE mm	Nr artykułu 50 428 ...	Nr artykułu 51 081 ...	Nr artykułu 51 081 ...	Nr artykułu 51 081 ...	Nr artykułu 51 028 ...	Nr artykułu 51 110 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120508ER 0,8						18,43 458
120508SR 0,8	18,75 901					
120512SR 1,2					18,27 412	
120520SR 2,0					18,27 421	
1205ZZSN 0,8		15,76 020	15,76 120	15,26 420		
Stal	●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna	●	○	○	●	●	●
Żeliwo	○					
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

SDMT / SDHT

	-31 CTCK215	-27P H216T	-27P AMZ	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	-31 DCX3215	-ALP CWK26	-ALP AMZ	-M31 HCF5240	
	DRAGONSKIN			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
	1B/61	1A/90	1A/90	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO / RE mm	Nr artykułu 51 059 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 426 ...	Nr artykułu 50 580 ...	Nr artykułu 51 110 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120508ER 0,8				18,43 508	18,43 55800
120508FR 0,8		18,27 555	22,64 655		
120525FR 2,5		18,27 559			
1205ZZSN 0,8	15,26 521				
Stal	○				
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	○	○		
Metale nieżelazne		●	●		
Stopy żaroodporne				●	●
Stal hartowana					

Przewodnik po frezach

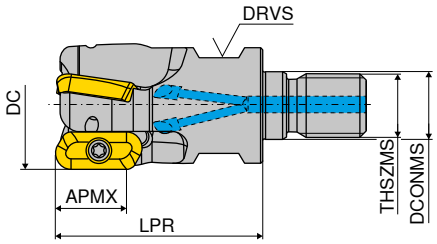
Strategia obróbki	→ 158+186	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 158+186
Parametry początkowe	→ 158		

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym 90° G HSC-11

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





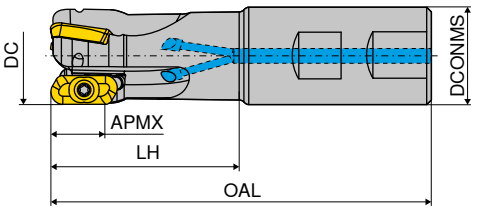


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	LPR	THSZMS	RPMX	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 55 107 ...	
	mm		mm	mm	mm		1/min.	mm	Nm		EUR	
GHSC.16.R.02-11	16	2	10	8,5	27	M8	56000	10	1,8	XDHT 11T3..	267,90	016
GHSC.18.R.02-11	18	2	10	8,5	27	M8	53100	10	1,8	XDHT 11T3..	274,30	018
GHSC.20.R.02-11	20	2	10	10,5	33	M10	50100	15	1,8	XDHT 11T3..	288,40	020
GHSC.25.R.03-11	25	3	10	12,5	35	M12	45000	17	1,8	XDHT 11T3..	324,90	025
GHSC.32.R.03-11	32	3	10	17,0	35	M16	39800	24	1,8	XDHT 11T3..	337,70	032
GHSC.40.R.03-11	40	3	10	17,0	35	M16	35500	24	1,8	XDHT 11T3..	354,50	040

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HSC-11

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







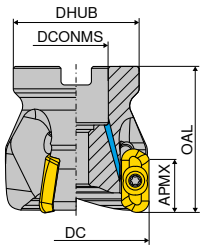


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS h6	OAL	LH	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 675 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 675 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHSC.16.R.02-11-B/A-25	16	2	10	16	75	25	56200	1,8	XDHT 11T3..	267,90	016	267,90	416
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	2	10	16	165	32	18800	1,8	XDHT 11T3..	267,90	116		
CHSC.18.R.02-11-A-25	18	2	10	20	78	25	56100	1,8	XDHT 11T3..	274,30	018		
CHSC.18.R.02-11-A-32	18	2	10	20	165	32	23900	1,8	XDHT 11T3..	274,30	118		
CHSC.19.R.02-11-A-25	19	2	10	20	78	25	51700	1,8	XDHT 11T3..	280,70	019		
CHSC.19.R.02-11-A-32	19	2	10	20	165	32	25400	1,8	XDHT 11T3..	280,70	119		
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	2	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..	288,40	020		
CHSC.20.R.03-11-B-32	20	3	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..			327,20	420
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	2	10	20	165	40	26700	1,8	XDHT 11T3..	288,40	120		
CHSC.22.R.02-11-A-32	22	2	10	25	91	32	47800	1,8	XDHT 11T3..	296,40	022		
CHSC.22.R.02-11-A-40	22	2	10	25	165	40	30200	1,8	XDHT 11T3..	296,40	122		
CHSC.25.R.02-11-A-40	25	2	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	310,40	025		
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	3	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	324,90	225		
CHSC.25.R.04-11-B-40	25	4	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..			357,10	425
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	2	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	310,40	125		
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	3	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	324,90	325		
CHSC.32.R.03-11-A-50	32	3	10	32	112	50	39800	1,8	XDHT 11T3..	337,70	032		
CHSC.32.R.05-11-B-50	32	5	10	25	112	50	39800	1,8	XDHT 11T3..			426,90	432
CHSC.32.R.03-11-A-63	32	3	10	32	165	63	33400	1,8	XDHT 11T3..	337,70	132		

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HSC-11

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







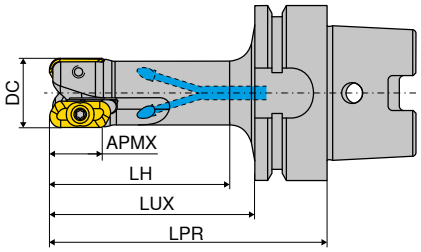
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	DHUB	OAL	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 718 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHSC.40.R.04-11	40	4	10	16	38	50	35500	1,8	XDHT 11T3..	451,40	**040**
AHSC.50.R.04-11	50	4	10	22	43	50	31800	1,8	XDHT 11T3..	546,00	**050**
AHSC.63.R.05-11	63	5	10	22	43	50	28300	1,8	XDHT 11T3..	608,00	**063**
AHSC.80.R.05-11	80	5	10	27	58	50	25100	1,8	XDHT 11T3..	632,50	**080**
AHSC.100.R.05-11	100	5	10	32	78	50	22400	1,8	XDHT 11T3..	677,90	**100**

MaxiMill – Frez 90° M HSC-11 z HSK 63-A

▲ wyważony G 6,3

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







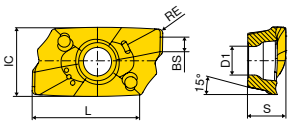
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 722 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHSC.25.R.03-11-H63A-50	25	3	10	90	50	64	45000	1,8	XDHT 11T3..	774,90	**025**
MHSC.25.R.03-11-H63A-63	25	3	10	100	63	74	42000	1,8	XDHT 11T3..	774,90	**125**
MHSC.32.R.03-11-H63A-63	32	3	10	100	63	74	39800	1,8	XDHT 11T3..	787,80	**032**
MHSC.32.R.03-11-H63A-80	32	3	10	120	80	94	37200	1,8	XDHT 11T3..	787,80	**132**
MHSC.40.R.04-11-H63A-63	40	4	10	100	63	74	35500	1,8	XDHT 11T3..	817,60	**040**
MHSC.40.R.04-11-H63A-80	40	4	10	120	80	94	35500	1,8	XDHT 11T3..	817,60	**140**
MHSC.50.R.04-11-H63A-63	50	4	10	100	63	74	31800	1,8	XDHT 11T3..	831,70	**050**
MHSC.50.R.04-11-H63A-100	50	4	10	140	100	114	31800	1,8	XDHT 11T3..	831,70	**150**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
16 - 25	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**128**	128,60	**192**
32	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
40	4,76	**043**	3,91	**040**	10,20	**125**	12,48	**151**	4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
50 - 63	4,76	**043**	4,24	**050**	10,20	**125**	17,14	**154**	4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**
80 - 100	4,76	**043**			10,20	**125**			4,38	**303**	4,09	**131**	128,60	**192**

15

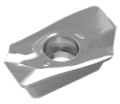
XDKT / XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302FR	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304FR	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T312FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T316FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T332FR	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XDHT 11T340FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80



XDKT

XDKT / XDHT

		-F20 CTWN215		-27P H216T	
		-F20 CWK4615		-ALP CWK26	
					
		XDKT		XDHT	
		1A/90		1A/90	
ISO	RE	Nr artykułu 50 478 ...		Nr artykułu 50 477 ...	
	mm	EUR		EUR	
11T302FR	0,2	17,67	502	26,63	502
11T304FR	0,4	17,67	504	26,63	504
11T308FR	0,8	17,67	508	26,63	508
11T312FR	1,2			26,63	512
11T316FR	1,6			26,63	516
11T320FR	2,0	17,67	520 1)	26,63	520 1)
11T325FR	2,5	17,67	525 1)	26,63	525 1)
11T332FR	3,2			26,63	532 1)
11T340FR	4,0			26,63	540 1)
11T350FR	5,0			26,63	550 1)
Stal					
Stal nierdzewna					
Żeliwo			○		○
Metale nieżelazne			●		●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

1) Promień płytki > 1,6 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

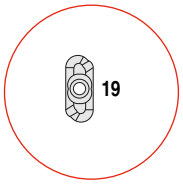
Przewodnik po frezach

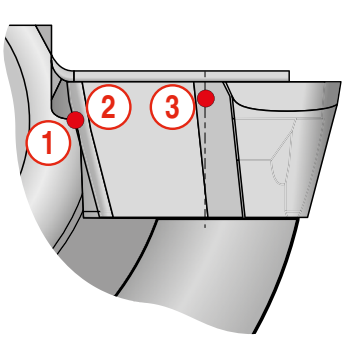
Strategia obróbki	→ 161–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 160+163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

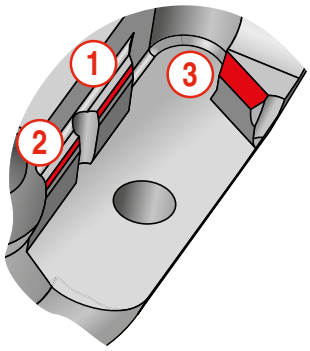
MaxiMill HSC-19

Do średnich i wysokich prędkości skrawania

n_{max} = 34400 min^{-1}
$a_{p\,max}$ = 18 mm







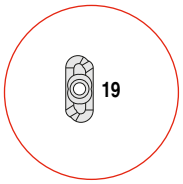
(1) (2) Promieniowy punkt zetknięcia
- zapewnia kąt naroża 90° i dokładny ruch obrotowy bez bicia

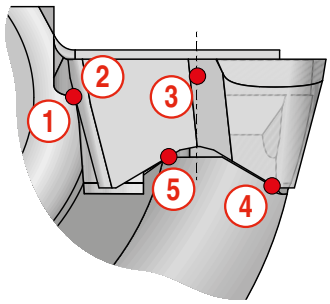
(3) Osiowy punkt zetknięcia
- zapewnia dokładny ruch osiowy bez bicia

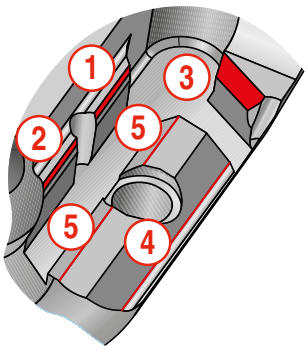
MaxiMill HPC-19

Do najwyższych prędkości skrawania

n_{max} = 45200 min^{-1}
$a_{p\,max}$ = 18 mm







Wklęsłe gniazdo z kątem rozwarcia od 140°
- większa stabilność, wyższe bezpieczeństwo procesu
- gwarantuje dokładne połączenie pomiędzy płytką i narzędziem

(1) (2) Promieniowy punkt zetknięcia
- zapewnia kąt naroża 90° i dokładny ruch obrotowy bez bicia

(3) Osiowy punkt zetknięcia
- zapewnia dokładny ruch osiowy bez bicia

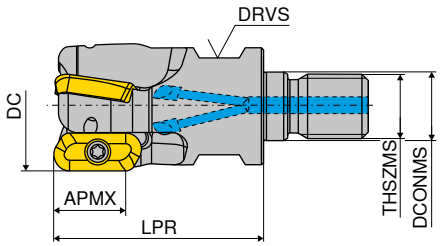
(4) (5) Punkty zetknięcia
- przejęcie sił skrawania i sił odśrodkowych

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowym 90° G HSC-19

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





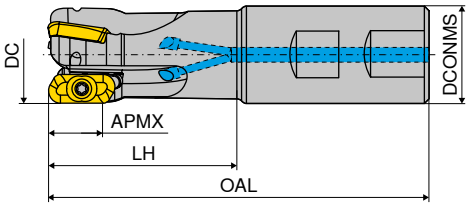


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	LPR	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 55 108 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
GHSC.25.R.02-19	25	2	18	12,5	45	M12	17	34400	5	XDHT 1904..	315,60	**025**
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..	408,80	**032**
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..	434,70	**040**

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HSC-19

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







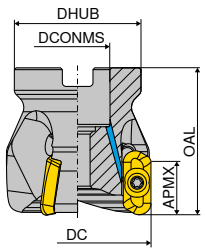


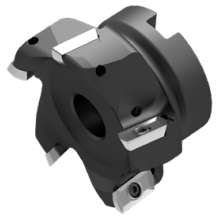
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{h5}$	OAL	LH	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 679 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 679 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHSC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	32400	5	XDHT 1904..	315,60	**225**		
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..			324,90	**025**
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..	315,60	**325**		
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	331,20	**232**		
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	408,80	**432**		
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			416,50	**033**
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..			338,90	**032**
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	331,20	**332**		
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	408,80	**532**		

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HSC-19

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







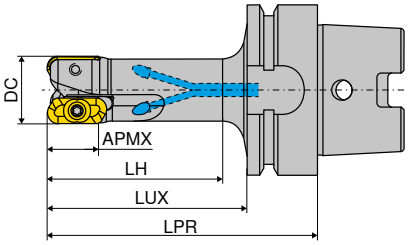
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS $_{H6}$	DHUB	OAL	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 716 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..	423,00	**040**
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..	531,60	**050**
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	595,10	**163**
AHSC.63.R.05-19	63	5	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	608,00	**063**
AHSC.80.R.04-19	80	4	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	618,30	**180**
AHSC.80.R.05-19	80	5	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	632,50	**080**
AHSC.100.R.04-19	100	4	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	663,70	**200**
AHSC.100.R.05-19	100	5	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	677,90	**100**
AHSC.125.R.05-19	125	5	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	783,80	**125**
AHSC.125.R.06-19	125	6	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	796,80	**225**

MaxiMill – Frez 90° M HSC-19 z HSK 63-A

▲ wyważony G 6,3

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







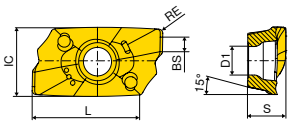
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 720 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHSC.25.R.02-19-H63A-50	25	2	18	90	50	64	35000	5	XDHT 1904..	763,20	**525**
MHSC.25.R.02-19-H63A-63	25	2	18	100	63	74	32700	5	XDHT 1904..	763,20	**625**
MHSC.32.R.02-19-H63A-63	32	2	18	100	63	74	29100	5	XDHT 1904..	778,90	**532**
MHSC.32.R.02-19-H63A-80	32	2	18	120	80	94	27200	5	XDHT 1904..	778,90	**632**
MHSC.32.R.03-19-H63A-63	32	3	18	100	63	74	29100	5	XDHT 1904..	791,80	**732**
MHSC.32.R.03-19-H63A-80	32	3	18	120	80	94	27200	5	XDHT 1904..	791,80	**832**
MHSC.40.R.03-19-H63A-63	40	3	18	100	63	74	24900	5	XDHT 1904..	807,30	**540**
MHSC.40.R.03-19-H63A-80	40	3	18	120	80	94	24900	5	XDHT 1904..	807,30	**640**
MHSC.50.R.03-19-H63A-100	50	3	18	140	100	114	21600	5	XDHT 1904..	807,30	**550**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
25	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	2,86	**172**	131,90	**193**
32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
40	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
50 - 63	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**
80 - 125	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**

15

XDHT

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHT 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHT 190432..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190440..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190450..	9,52	4,65	19	-	4,76

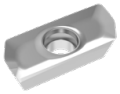


XDKT

XDHT

-27P
H216T

-ALP
CWK26


XDHT

ISO	RE		Nr artykułu 50 487 ...
	mm	EUR	
190402FR	0,2	27,36	**552**
190404FR	0,4	27,36	**554**
190408FR	0,8	27,36	**556**
190412FR	1,2	27,36	**557**
190416FR	1,6	27,36	**558**
190420FR	2,0	27,36	**560**
190425FR	2,5	27,36	**562**
190432FR	3,2	27,36	**564**
190440FR	4,0	27,36	**566**
190450FR	5,0	27,36	**568** 1)

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

1) Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

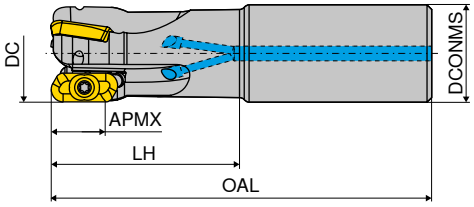
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 161–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 160+163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

MaxiMill – Frez trzpieniowy 90° C HPC-19

▲ Wykonanie trzonka DIN 1835-A
▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







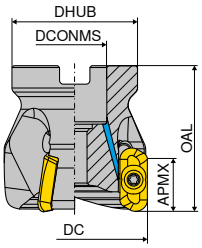


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{h5}$ mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 680 ... EUR	
CHPC.22.R.02-19-A-40	22	2	18	22	165	40	31900	5	XDHX 1904..	380,20	**122**
CHPC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	41800	5	XDHX 1904..	393,30	**125**
CHPC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	31900	5	XDHX 1904..	393,30	**225**
CHPC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	39800	5	XDHX 1904..	408,80	**132**
CHPC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	33500	5	XDHX 1904..	408,80	**232**
CHPC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	39800	5	XDHX 1904..	485,10	**332**
CHPC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	33500	5	XDHX 1904..	485,10	**432**

MaxiMill – Frez nasadzany 90° A HPC-19

▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





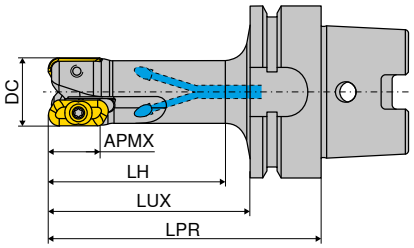


Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 717 ... EUR	
AHPC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	35700	5	XDHX 1904..	494,20	**040**
AHPC.50.R.03-19	50	3	18	22	43	50	31900	5	XDHX 1904..	514,80	**050**
AHPC.63.R.03-19	63	3	18	22	48	50	28500	5	XDHX 1904..	539,50	**063**
AHPC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	28500	5	XDHX 1904..	553,70	**163**

MaxiMill – Frez 90° M HPC-19 z HSK 63-A

- ▲ wyważony G 6,3
- ▲ Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





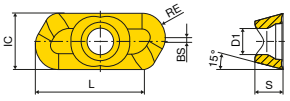


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LH	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 721 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
MHPC.25.R.02-19-H63A-50	25	2	18	90	50	64	45200	5	XDHX 1904..	984,40	**025**
MHPC.25.R.02-19-H63A-63	25	2	18	100	63	74	42300	5	XDHX 1904..	984,40	**125**
MHPC.25.R.02-19-H63A-80	25	2	18	120	80	94	38400	5	XDHX 1904..	984,40	**225**
MHPC.25.R.02-19-H63A-100	25	2	18	140	100	114	33900	5	XDHX 1904..	984,40	**325**
MHPC.32.R.02-19-H63A-63	32	2	18	100	63	74	40000	5	XDHX 1904..	1.001,00	**032**
MHPC.32.R.03-19-H63A-63	32	3	18	100	63	74	40000	5	XDHX 1904..	1.105,00	**532**
MHPC.32.R.02-19-H63A-80	32	2	18	120	80	94	37500	5	XDHX 1904..	1.001,00	**132**
MHPC.32.R.03-19-H63A-80	32	3	18	120	80	94	37500	5	XDHX 1904..	1.105,00	**632**
MHPC.32.R.02-19-H63A-100	32	2	18	140	100	114	34300	5	XDHX 1904..	1.001,00	**232**
MHPC.40.R.03-19-H63A-63	40	3	18	100	63	74	35700	5	XDHX 1904..	1.136,00	**040**
MHPC.40.R.03-19-H63A-80	40	3	18	120	80	94	35700	5	XDHX 1904..	1.136,00	**140**
MHPC.40.R.03-19-H63A-100	40	3	18	140	100	114	33500	5	XDHX 1904..	1.136,00	**240**
MHPC.50.R.03-19-H63A-63	50	3	18	100	63	74	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**050**
MHPC.50.R.03-19-H63A-80	50	3	18	120	80	94	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**150**
MHPC.50.R.03-19-H63A-100	50	3	18	140	100	114	31900	5	XDHX 1904..	1.155,00	**250**

	Y7		Y7		Y7		2A/28		2A/28		2A/28		Y7	
	Ostrze wymienne		 Klucz mocujący - T		 Klucz-D		 Śruba mocująca		 Molykote (środek smarny)		 Śruba zaciskowa		 Klucz dynamometryczny	
Części zamienne DC	**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 80 397 ...**		**Nr artykułu 80 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 70 950 ...**		**Nr artykułu 80 950 ...**	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
22 - 25	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	2,86	**172**	131,90	**193**
32	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
40	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,40	**173**	131,90	**193**
50 - 63	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,40	**174**	131,90	**193**

XDHX

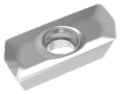
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XDHX 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHX 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHX 190432..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHX 190440..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHX 190450..	9,52	4,65	19	-	4,76



XDHX

-27P
H216T

-ALP
CWK26



XDHX
1H/D4

ISO	RE	Nr artykułu 50 488 ...	
	mm	EUR	
190402FR	0,2	35,72	**552**
190404FR	0,4	35,72	**554**
190408FR	0,8	35,72	**556**
190412FR	1,2	35,72	**557**
190416FR	1,6	35,72	**558**
190420FR	2,0	35,72	**560**
190425FR	2,5	35,72	**562**
190432FR	3,2	35,72	**564**
190440FR	4,0	35,72	**566**
190450FR	5,0	35,72	**568** 1)

Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	○
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

1) Promień płytki > 4,0 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany

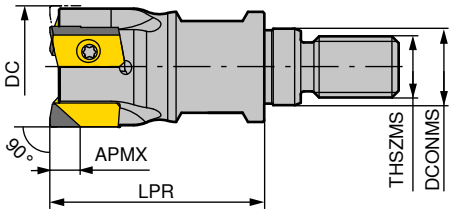
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 163–165	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 163
Zasady bezpieczeństwa	→ 159		

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 6,3



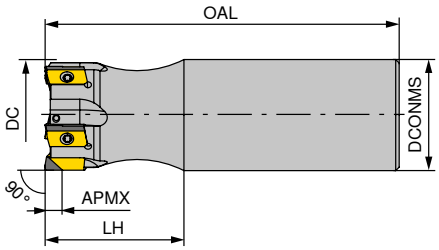




Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	DCONMS mm	LPR mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 785 ... EUR	
GHPC.20.R.03-04	20	3	4	M10	10,5	35	52000	5	ZNHW 04T3..	261,70	**20003**
GHPC.25.R.04-04	25	4	4	M12	12,5	35	45000	5	ZNHW 04T3..	292,90	**25004**
GHPC.32.R.05-04	32	5	4	M16	17,0	35	38000	5	ZNHW 04T3..	324,10	**32005**
GHPC.40.R.06-04	40	6	4	M16	17,0	35	34000	5	ZNHW 04T3..	355,10	**40006**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C HPC 04







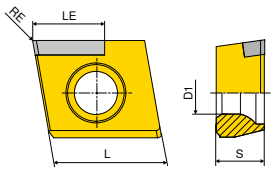
A 

Oznaczenie	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	NEW 2B/40 Nr artykułu 50 680 ... EUR	
CHPC.20.R.03-04-A-25	20	3	4	20	77	25	52000	5	ZNHW 04T3..	261,70	**02003**
CHPC.25.R.04-04-A-32	25	4	4	25	90	32	45000	5	ZNHW 04T3..	292,90	**02504**
CHPC.32.R.05-04-A-40	32	5	4	32	102	40	38000	5	ZNHW 04T3..	324,10	**03205**
CHPC.40.R.06-04-A-50	40	6	4	32	112	50	34000	5	ZNHW 04T3..	355,10	**04006**

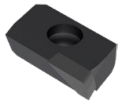
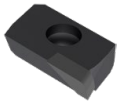
	Y7 Ostrze wymienne		Y7  Klucz -D		2A/28  Molykote (środek smarny)		2A/28  Śruba zaciskowa		Y7  Klucz dynamometryczny	
Części zamienne DC	**Nr artykułu 80 950 ... EUR**		**Nr artykułu 80 950 ... EUR**		**Nr artykułu 70 950 ... EUR**		**Nr artykułu 70 950 ... EUR**		**Nr artykułu 80 950 ... EUR**	
20 - 40	4,76	**043**	10,20	**125**	4,38	**303**	4,09	**131**	118,90	**191**

ZNHW

Oznaczenie	LE	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97
ZNHW 04T3..	4	2,8	11	3,97



ZNHW

ISO	RE	CTD4205 DIAMOND ZNHW NEW 1G/22 Nr artykułu 51 137 ... EUR		CTL3215 CBN ZNHW NEW 1G/21 Nr artykułu 51 137 ... EUR	
	mm				
04T304ER	0,4	105,00	**75400**		
04T305ER	0,5			126,80	**85500**
04T308ER	0,8	105,00	**75800**		
04T3POER		105,00	**77000**		

	CTD4205	CTL3215
Stal		
Stal nierdzewna		
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	●	
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		○

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 166	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 166

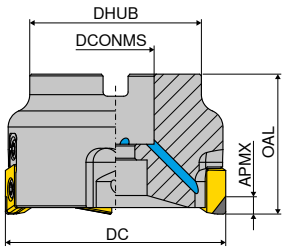
15

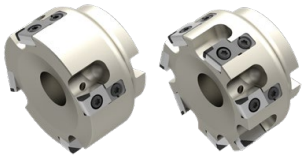
MaxiMill – Frez nasadzany HPC 12

▲ 50 723 ... normalna podziałka
▲ 50 724 ... wąska podziałka

Zakres dostawy:
narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką





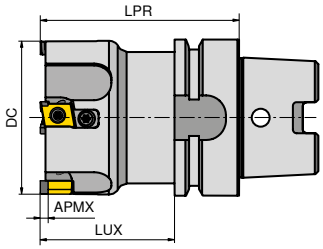


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 723 ...		2B/40 Nr artykułu 50 724 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
AHPC.40.R.04-12	40	4	11	40	34	16	32000	5	ZNHW 1205..	652,90	**040**		
AHPC.50.R.04-12	50	4	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..	667,90	**050**		
AHPC.50.R.05-12	50	5	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..			747,90	**050**
AHPC.63.R.04-12	63	4	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..	688,00	**063**		
AHPC.63.R.07-12	63	7	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..			927,20	**063**
AHPC.80.R.09-12	80	9	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..			1.290,00	**080**
AHPC.80.R.05-12	80	5	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..	972,20	**080**		
AHPC.100.R.06-12	100	6	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..	1.097,00	**100**		
AHPC.100.R.12-12	100	12	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..			1.574,00	**100**
AHPC.125.R.08-12	125	8	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..	1.301,00	**125**		
AHPC.125.R.14-12	125	14	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..			1.779,00	**12514**
AHPC.160.R.10-12	160	10	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..	1.620,00	**16010**		
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..			4.665,00	**16016**
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	4.832,00	**20000**		
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	5.457,00	**25014**		
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	6.874,00	**31518**		

MaxiMill – Monoblock HPC 12

▲ wyważony G 6,3

Zakres dostawy:
narzędzie, klin i klucz nastawczy, wraz z drewnianą skrzynką



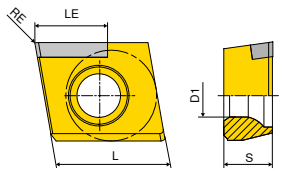


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	LUX	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 721 ...		2B/40 Nr artykułu 50 721 ...	
	mm		mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
MHPC.40.R.04-12-H63A-70	40	4	11	70	44	32000	5	ZNHW 1205..			972,20	**04004**
MHPC.50.R.04-12-H63A-80	50	4	11	80	54	32000	5	ZNHW 1205..			972,20	**05004**
MHPC.50.R.05-12-H63A-80	50	5	11	80	54	32000	5	ZNHW 1205..	1.052,00	**05005**		
MHPC.63.R.04-12-H63A-80	63	4	11	80	54	29000	5	ZNHW 1205..			972,20	**06304**
MHPC.63.R.07-12-H63A-80	63	7	11	80	54	29000	5	ZNHW 1205..	1.211,00	**06307**		
MHPC.80.R.05-12-H63A-90	80	5	11	90	64	26000	5	ZNHW 1205..			1.192,00	**08005**
MHPC.80.R.09-12-H63A-90	80	9	11	90	64	26000	5	ZNHW 1205..	1.512,00	**08009**		
MHPC.100.R.06-12-H63A-90	100	6	11	90	64	24000	5	ZNHW 1205..			1.420,00	**10006**
MHPC.100.R.12-12-H63A-90	100	12	11	90	64	24000	5	ZNHW 1205..	1.900,00	**10012**		
MHPC.125.R.08-12-H63A-123	125	8	11	123	97	22000	5	ZNHW 1205..			3.355,00	**12508**
MHPC.160.R.10-12-H63A-123	160	10	11	123	97	18000	5	ZNHW 1205..			4.537,00	**16010**

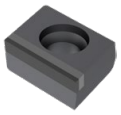
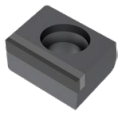
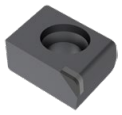
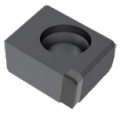
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Klin Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
40 - 315	4,76	**036**	4,38	**303**	3,40	**174**	36,80	**199**	131,90	**193**

ZNHW

Oznaczenie	LE	D1	L	S
	mm	mm	mm	mm
ZNHW 120504ER-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120504FR-0007	7	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120508ER-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 120508SR-0003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205EOER-1002	2	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POER-1511	11	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1503	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-1506	6	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205POSR-3003	3	4,85	12,7	5,40
ZNHW 1205ZZSR-5003	3	4,85	12,7	5,40

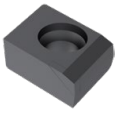


ZNHW

	CTD4205	-R CTD4205	CTD4205	-Q CTD4205
	CWD4205	CWD4205	CWD4205	-Q CWD4205
				
	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW	DIAMOND ZNHW
	1G/22	NEW 1G/22	1G/22	1G/22
ISO	Nr artykułu 50 467 ...	Nr artykułu 50 517 ...	Nr artykułu 50 468 ...	Nr artykułu 50 466 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR
120504ER-1503 0,4			116,10 906	
120504FR-0007 0,4			141,40 904	
120508ER-1503 0,8			116,10 910	
120508SR-0003 0,8			115,50 908	
1205POER-1511	167,30 902			
1205POSR-1003	116,10 90600			
1205POSR-1503	105,00 900			
1205POSR-1506	136,20 90800	136,20 90800		
1205POSR-3003	115,50 904			
1205ZZSR-5003				147,80 900 1)
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				
Metale nieżelazne	●	●	●	●
Stopy żaroodporne				
Materiały hartowane				

1) -Q = Płytka dogładzająca

ZNHW

	CTL3215
	CWB3215
	
	CBN ZNHW
	1G/21
ISO	Nr artykułu 50 515 ...
	EUR
1205EOER-1002	133,90 952
Stal	
Stal nierdzewna	
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Materiały hartowane	○

Przewodnik po frezach

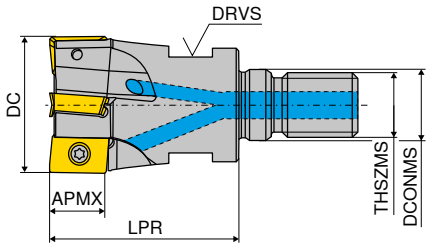
Strategia obróbki	→ 166+167
System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210
Parametry skrawania	→ 166

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 141

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany





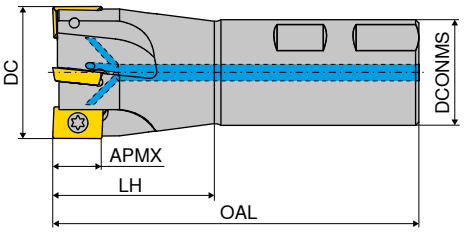


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	THSZMS	DCONMS	DRVS	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 770 ...	
	mm		mm	mm		mm	mm	Nm		EUR	
G141.25.R.02.IK	25	2	14	35	M12	12,5	17	3,2	LD.. 1504..	166,70	**025**
G141.32.R.03.IK	32	3	14	40	M16	17,0	24	3,2	LD.. 1504..	200,20	**032**
G141.40.R.04.IK	40	4	14	40	M16	17,0	24	3,2	LD.. 1504..	230,70	**040**

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 141

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







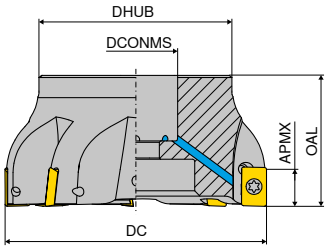


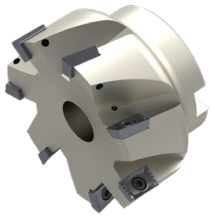
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DCONMS	OAL	LH	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 771 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
C141.20.R.01	20	1	14	25	95	39	3,2	LD.. 1504..	170,90	**020**
C141.25.R.02	25	2	14	25	100	44	3,2	LD.. 1504..	227,50	**025**
C141.32.R.03	32	3	14	32	108	48	3,2	LD.. 1504..	264,30	**032**

MaxiMill – Frez nasadzany A 241

▲ Promień płytki > 3,2 mm: korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany







Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	DHUB	DCONMS	OAL	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 769 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
A241.40.R.04	40	4	14	33	16	40	3,2	LD.. 1504..	274,70	**040**
A241.50.R.05	50	5	14	43	22	40	3,2	LD.. 1504..	336,60	**050**
A241.52.R.05	52	5	14	43	22	40	3,2	LD.. 1504..	329,30	**052**
A241.63.R.06	63	6	14	48	22	40	3,2	LD.. 1504..	405,80	**063**
A241.66.R.06	66	6	14	58	27	50	3,2	LD.. 1504..	398,40	**066**
A241.80.R.07	80	7	14	58	27	50	3,2	LD.. 1504..	477,20	**080**
A241.100.R.08	100	8	14	75	32	50	3,2	LD.. 1504..	554,70	**100**

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
20 - 40	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
50 - 100	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**

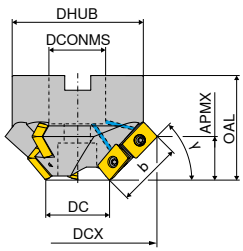
MaxiMill – Głowice frezarskie A 242

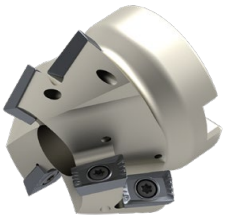
▲ Uwaga: Stosować tylko płytki wymienne z promieniem naroża mniejszym niż 1,6 mm!

▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

▲ ZNP = ilość zębów







KAPR	DC	DCX ±0,3	ZNF	APMX ±0,3	ZEFP	b ±0,3	OAL	DCONMS	DHUB	ZNP	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 768 ...		
°	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm		Nm		EUR		
15	35	92,2	3	7,6	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**015**	
30	35	86,3	3	14,8	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**030**	
45	35	76,9	3	20,9	6	29,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**045**	
60	35	64,6	3	25,6	6	29,6	50	22	62,5	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**060**	1)
75	35	50,3	3	28,5	6	29,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 1504..	376,40	**075**	1)

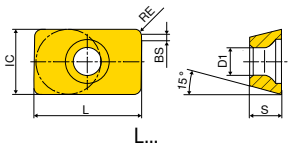
1) Wykonanie ze śrubą Power

Części zamienne KAPR	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący -T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...		Y8 Śruba dociągająca Nr artykułu 83 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
15 - 45	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**	3,67	**125**
60 - 75	4,76	**036**	4,24	**050**	9,28	**113**	17,14	**154**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**		

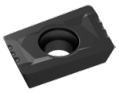
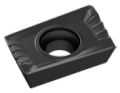
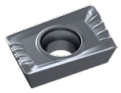
15

LDFW / LDFT / LDMT

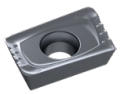
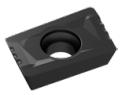
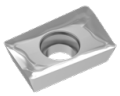
Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
LD.. 1504PD..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 150408..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 1504PD..	9,52	4,4	15	0,8	4,76



LDFW / LDFT / LDMT

	CTCP230	-29 CTCP230	-29 CTCP230	-29 CTPP235	-29 CTPP235
	DCX1230	-29 DCX1230	-29 DCX1230	-29 DPX1235	-29 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	LDFW	LDFT	LDMT	LDFT	LDMT
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO RE mm	Nr artykułu 51 043 ...	Nr artykułu 51 079 ...	Nr artykułu 51 080 ...	Nr artykułu 51 079 ...	Nr artykułu 51 080 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1504PDSR 0,8	15,97 020	19,13 020	9,77 020	19,13 120	9,77 120
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

LDFT / LDFW

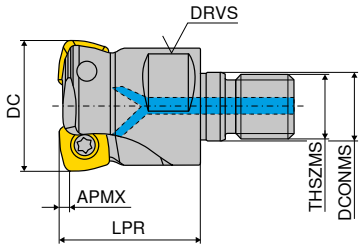
	-33 CTPM240	CTCK215	-27P H216T
	-33 DPX2240	DCX3215	-ALP CWK26
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
			
	LDFT	LDFW	LDFT
	1B/61	1B/61	1A/90
ISO RE mm	Nr artykułu 51 042 ...	Nr artykułu 51 043 ...	Nr artykułu 50 409 ...
	EUR	EUR	EUR
150408FR 0,8			19,85 550
1504PDSR 0,8		15,97 520	
1504PDSR 1,2	18,27 420		
Stal	○	○	
Stal nierdzewna	●		
Żeliwo		●	○
Metale nieżelazne			●
Stopy żaroodporne			
Stal hartowana			

Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 168	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 168

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G HFC



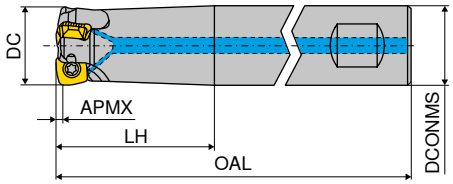




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	DRVS	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 682 ...	
	mm		mm	mm	mm		mm	1/min.	Nm		EUR	
GHFC.16.R.02-06	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	230,50	616
GHFC.20.R.03-06	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	261,70	620
GHFC.25.R.04-06	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	292,90	625
GHFC.32.R.05-06	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	324,10	632
GHFC.42.R.07-06	42	7	0,8	35	17,0	M16		15000	1,2	XPLX 0603..	356,60	04207
GHFC.25.R.02-09	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	276,00	025
GHFC.25.R.03-09	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	296,30	125
GHFC.32.R.03-09	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	309,50	032
GHFC.42.R.05-19	42	5	1,0	35	17,0	M16		26100	3,2	XDLX 09T3..	346,70	04205
GHFC.32.R.02-12	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	289,50	132
GHFC.35.R.03-12	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	309,50	035
GHFC.42.R.04-12	42	4	2,0	35	17,0	M16		20800	5	XOLX 1204..	334,30	04204

MaxiMill – Frez trzpieniowy C HFC





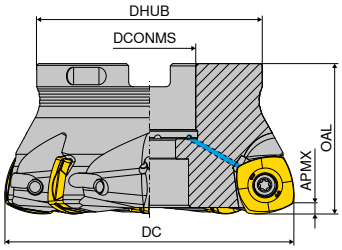


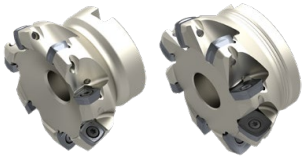


Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 681 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 681 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
CHFC.16.R.02-06-A-40-200	16	2	0,8	200	40	16	4600	1,2	XPLX 0603..	230,50	716		
CHFC.16.R.02-06-B-40	16	2	0,8	89	40	16	17300	1,2	XPLX 0603..			230,50	616
CHFC.20.R.03-06-B-50	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..			261,70	620
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	261,70	720		
CHFC.25.R.04-06-B-50	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..			292,90	625
CHFC.25.R.04-06-A-50-225	25	4	0,8	225	50	25	4600	1,2	XPLX 0603..	292,90	725		
CHFC.32.R.05-06-B-25-60	32	5	0,8	117	60	25	11000	1,2	XPLX 0603..			324,10	632
CHFC.32.R.05-06-A-25-60-225	32	5	0,8	225	60	25	3900	1,2	XPLX 0603..	324,10	732		
CHFC.25.R.02-09-A-50-225	25	2	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	276,00	025		
CHFC.25.R.03-09-A-50-225	25	3	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	296,30	125		
CHFC.32.R.03-09-A-63-250	32	3	1,0	250	63	32	8100	3,2	XDLX 09T3..	309,50	032		
CHFC.32.R.02-12-A-63-250	32	2	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	289,50	132		
CHFC.35.R.03-12-A-63-250	35	3	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	309,50	035		

MaxiMill – Frez nasadzany A HFC







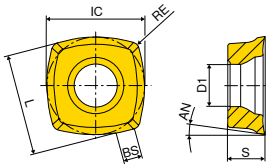
Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	DCONMS $_{H6}$	DHUB	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 683 ...		2B/40 Nr artykułu 50 683 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR		EUR	
AHFC.32.R.03-09	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	309,50	**032**		
AHFC.35.R.04-09	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	329,70	**035**		
AHFC.40.R.04-09	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 09T3..	343,20	**140**		
AHFC.42.R.05-09	42	5	1,0	40	16	38	26100	3,2	XDLX 09T3..	363,30	**142**		
AHFC.50.R.05-09	50	5	1,0	40	22	43	23500	3,2	XDLX 09T3..	403,80	**150**		
AHFC.52.R.06-09	52	6	1,0	40	22	43	23000	3,2	XDLX 09T3..	424,00	**152**		
AHFC.63.R.06-09	63	6	1,0	40	22	48	20500	3,2	XDLX 09T3..	464,30	**163**		
AHFC.66.R.07-09	66	7	1,0	40	22	48	20000	3,2	XDLX 09T3..	484,50	**16600**		
AHFC.40.R.03-12	40	3	2,0	40	16	38	21120	5	XOLX 1204..	323,10	**040**		
AHFC.42.R.04-12	42	4	2,0	40	16	38	20880	5	XOLX 1204..	343,20	**042**		
AHFC.50.R.04-12	50	4	2,0	40	22	43	18800	5	XOLX 1204..	383,50	**050**		
AHFC.52.R.05-12	52	5	2,0	40	22	43	18400	5	XOLX 1204..	403,80	**052**		
AHFC.63.R.05-12	63	5	2,0	40	22	48	16400	5	XOLX 1204..	444,00	**063**		
AHFC.66.R.06-12	66	6	2,0	40	22	48	16000	5	XOLX 1204..	464,30	**066**		
AHFC.80.R.07-12	80	7	2,0	50	27	58	14000	5	XOLX 1204..	524,90	**080**		
AHFC.100.R.08-12	100	8	2,0	50	32	78	12000	5	XOLX 1204..	585,60	**100**		
AHFC.63.R.05-19	63	5	3,3	40	22	48	5500	5	XOLX 1906..			464,90	**263**
AHFC.80.R.06-19	80	6	3,3	50	27	58	4700	5	XOLX 1906..			564,90	**280**
AHFC.100.R.08-19	100	8	3,3	52	32	78	4100	5	XOLX 1906..			672,40	**300**
AHFC.125.R.10-19	125	10	3,3	63	40	88	3600	5	XOLX 1906..			844,60	**325**
AHFC.160.R.11-19	160	11	3,3	63	40	98	3100	5	XOLX 1906..			1.021,00	**360** [1]

1) z 4 gwintowanymi otworami M12 rozmieszczonymi osiowo, Ø koła osi otworu = 66,7 mm

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
XDLX 09T3..	4,76	**036**			9,28	**113**			4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**110**	128,60	**192**
XOLX 1204..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
XOLX 1204.. (Ø40 – Ø42)	4,76	**037**	3,91	**040**	9,95	**114**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
XOLX 1906..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**
XPLX 0603..	4,76	**033**			7,80	**110**			4,38	**303**	2,57	**116**	128,60	**192**

XPLX / XDLX / XOLX

Oznaczenie	IC	D1	L	BS	S	AN
	mm	mm	mm	mm	mm	°
XPLX 0603..	6,35	2,8	6	1	2,75	11
XDLX 09T3..	9,52	4,4	9	1,9	3,97	15
XOLX 1204..	12,70	5,5	12	1,3	4,76	-
XOLX 1906..	19,14	6,0	19	-	6,35	10



XPLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTPP235	-M50 CTPM225	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DPX1235	-M50 DPX2225	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 51 116 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
060305ER	0,5						15,06 **455**
060305SR	0,5	12,34 **255**	12,34 **055**	12,34 **105**	12,34 **205**	12,34 **405**	
Stal		●	●	●	○	○	●
Stal nierdzewna				○	●	●	●
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne							
Stal hartowana							

15

XPLX

ISO	RE mm	-M50 CTCK215 -M50 DCX3215	-F40 CTC5240 -F40 HCF5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		XPLX	XPLX	XPLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
		Nr artykułu 51 019 ...	Nr artykułu 50 518 ...	Nr artykułu 51 116 ...
		EUR	EUR	EUR
060305ER	0,5		15,06 558	15,06 55500
060305SR	0,5	12,34 505		
Stal		○		
Stal nierdzewna				
Żeliwo		●		
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

XDLX

ISO	RE mm	-M50 CTCP220 -M50 DCX1220	-M50 CTPP225 -M50 DPX1225	-M50 CTCP230 -M50 DCX1230	-M50 CTPP235 -M50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
		Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...
		EUR	EUR	EUR	EUR
09T308SR	0,8	12,72 258	12,72 058	12,72 008	12,72 108
Stal		●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

XDLX

		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTPM245
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XDLX	XDLX	XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 51 115 ...	Nr artykułu 51 016 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8				15,36 458	
09T308SR	0,8	12,72 208	12,72 308	12,72 408		15,36 458
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XDLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-M50 DCX3215	-F40 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
		XDLX	XDLX	XDLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 016 ...	Nr artykułu 50 503 ...	Nr artykułu 51 115 ...
	mm	EUR	EUR	EUR
09T308ER	0,8		15,36 558	15,36 558
09T308SR	0,8	12,72 508		
Stal		○		
Stal nierdzewna				
Żeliwo		●		
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

15

XOLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
		-M50 DCX1220	-M50 DPX1225	-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-R50 DPX1235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	RE	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 018 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410SR	1,0	15,26 **260**	15,26 **060**	15,26 **010**	15,26 **110**	15,26 **110**
Stal		●	●	●	●	●
Stal nierdzewna				○	○	○
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XOLX

		-M50 CTPM225	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTPM245
		-M50 DPX2225	-M50 DCX2235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DPX2245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1H/17
ISO	RE	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**	**Nr artykułu 51 022 ...**	**Nr artykułu 51 017 ...**
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410ER	1,0				17,96 **460**	
120410SR	1,0	15,26 **210**	15,26 **310**	15,26 **410**		17,96 **460**
Stal		○	○	○	●	●
Stal nierdzewna		●	●	●	●	●
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

XOLX / XOHX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F50 CTC5240	-F40 CTCS245	-F50 CTCS245
		-M50 DCX3215	-F40 HCF5240			
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
		XOLX	XOLX	XOHX	XOLX	XOLX
		1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 50 504 ...	Nr artykułu 51 124 ...	Nr artykułu 51 022 ...	Nr artykułu 51 124 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
120410ER	1,0		17,96 558		17,96 560	
120410SR	1,0	15,26 510		23,35 16000		23,35 56000
Stal		○				
Stal nierdzewna						
Żeliwo		●				
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne			●	●	●	●
Stal hartowana						

XOLX

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		-M50 DCX1230	-M50 DPX1235	-M50 DPX2240	-F40 DPX2245	-M50 DCX3215	-F40 HCF5240	
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
		1B/61	1B/61	1B/61	1H/17	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	RE	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 51 022 ...	Nr artykułu 51 017 ...	Nr artykułu 50 504 ...	Nr artykułu 51 022 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
190615ER	1,5				27,26 465		27,26 515	27,26 56500
190615SR	1,5	22,17 015	22,17 115	22,17 415		22,17 515		
Stal		●	●	○	●	○		
Stal nierdzewna		○	○	●	●			
Żeliwo						●		
Metale nieżelazne								
Stopy żaroodporne							●	●
Stal hartowana								

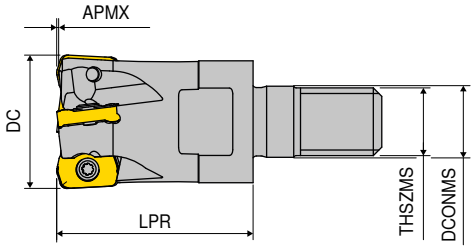
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 170–173	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 170–173
Parametry początkowe	→ 170–173		

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G DHFC



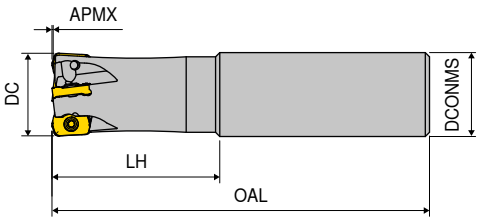




Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	LPR	DCONMS	THSZMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW WA Nr artykułu 56 411 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm		Nm			
GDHFC.16.R.02-09	16	2	0,75	29	8,5	M8	3,2	LNKX 0925..	213,00	01602
GDHFC.16.R.03-09	16	3	0,75	29	8,5	M8	3,2	LNKX 0925..	232,30	01603
GDHFC.20.R.04-09	20	4	0,75	29	10,5	M10	3,2	LNKX 0925..	266,50	02004
GDHFC.25.R.05-09	25	5	0,75	33	12,5	M12	3,2	LNKX 0925..	309,30	02505
GDHFC.32.R.05-09	32	5	0,75	42	17,0	M16	3,2	LNKX 0925..	330,70	03205
GDHFC.35.R.06-09	35	6	0,75	42	17,0	M16	3,2	LNKX 0925..	350,00	03506
GDHFC.42.R.06-09	42	6	0,75	42	17,0	M16	3,2	LNKX 0925..	365,00	04206

MaxiMill – Frez trzpieniowy C DHFC







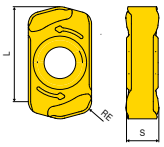
A

Oznaczenie	DC	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	Płytka wymienna	NEW WA Nr artykułu 56 417 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
CDHFC.16.R.05-09-A-32	16	3	0,75	80	32	16	3,2	LNKX 0925..	232,30	01603
CDHFC.20.R.04-09-A-40	20	4	0,75	90	40	20	3,2	LNKX 0925..	266,50	02004

Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz -D		2A/28 Molykote (środek smarny)		WA Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 70 950 ... EUR		Nr artykułu 56 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR	
16 - 42	5,26	051	7,95	117	4,38	303	3,32	15000	131,90	193

LNKX

Oznaczenie	L	S
	mm	mm
LNKX 0925..	9	2,50



LNKX

		-R50 CTPP231	-M50 CTPP231	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
						
		LNKX	LNKX	LNKX	LNKX	LNKX
		NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB
ISO	RE	Nr artykułu 56 353 ...	Nr artykułu 56 355 ...	Nr artykułu 56 353 ...	Nr artykułu 56 355 ...	Nr artykułu 56 353 ...
	mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0925ZSR	1	17,68 12000	17,68 02500	17,68 02000	17,68 42500	17,68 27000
Stal		●	●	●	●	●
Stal nierdzewna					●	
Żeliwo		●	●	●		●
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	
Stal hartowana		●	●	●		●

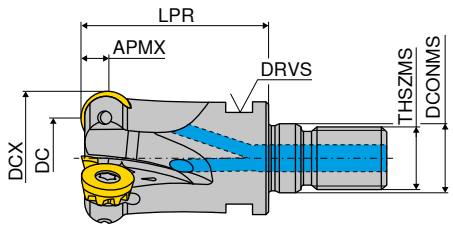
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 174	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 174

15

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 251 RS



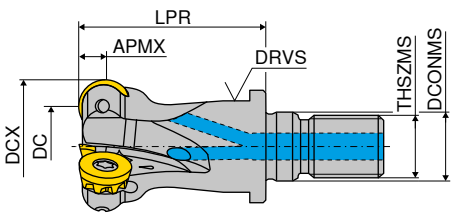




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX 1/min.	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 684 ... EUR	
G251.20.R.05-05-RS	15	20	5	2,5	10,5	33	M10	15	31800	0,7	RDHX 0501..	278,80	220
G251.25.R.06-05-RS	20	25	6	2,5	12,5	35	M12	17	24450	0,7	RDHX 0501..	321,00	225
G251.32.R.07-05-RS	27	32	7	2,5	17,0	35	M16	24	19850	0,7	RDHX 0501..	385,10	232
G251.20.R.03-08-RS	12	20	3	4,0	10,5	33	M10	15	25000	1,2	RDHX 0802..	261,70	120
G251.25.R.04-08-RS	17	25	4	4,0	12,5	35	M12	17	19000	1,2	RDHX 0802..	292,90	125
G251.32.R.05-08-35-RS	24	32	5	4,0	17,0	35	M16	24	19000	1,2	RDHX 0802..	356,10	132
G251.20.R.02-10-RS	10	20	2	5,0	10,5	33	M10	15	30000	2	RP.X 10T3..	211,70	020
G251.25.R.03-10-RS	15	25	3	5,0	12,5	35	M12	17	30000	2	RP.X 10T3..	284,60	025
G251.32.R.04-10-RS	22	32	4	5,0	17,0	35	M16	24	25000	2	RP.X 10T3..	331,20	032
G251.25.R.02-12-35-RS	13	25	2	6,0	12,5	35	M12	17	25000	3,2	RP.X 1204..	205,30	525
G251.32.R.03-12-35-RS	20	32	3	6,0	17,0	35	M16	24	19850	3,2	RP.X 1204..	250,50	532
G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	3	6,0	17,0	35	M16	24	15900	3,2	RP.X 1204..	250,50	535
G251.42.R.04-12-42-RS	30	42	4	6,0	17,0	42	M16	24	15000	3,2	RP.X 1204..	297,70	542

MaxiMill – Frez z chwytem gwintowanym G 251



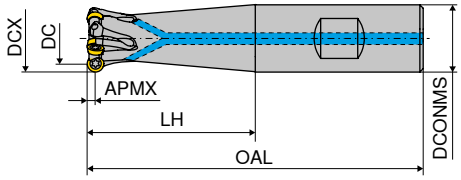




Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 55 112 ... EUR	
G251.10.R.02-05	5	10	2	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	151,00	110
G251.12.R.03-05	7	12	3	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	203,40	112
G251.15.R.04-05	10	15	4	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	238,00	115
G251.16.R.04-05	11	16	4	2,5	M8	20	8,5	10	0,7	RDHX 0501..	238,00	216
G251.20.R.05-05	15	20	5	2,5	M10	25	10,5	15	0,7	RDHX 0501..	281,00	320
G251.20.R.03-08	12	20	3	4,0	M10	28	10,5	15	1,2	RDHX 0802..	203,40	420
G251.25.R.04-08	17	25	4	4,0	M12	28	12,5	17	1,2	RDHX 0802..	254,80	425
G251.32.R.06-08	24	32	6	4,0	M16	28	17,0	24	1,2	RDHX 0802..	336,60	432
G251.35.R.06-08	27	35	6	4,0	M16	28	17,0	24	1,2	RDHX 0802..	336,60	435
G251.20.R.02-10	10	20	2	5,0	M10	33	10,5	15	2	RP.X 10T3..	216,00	220
G251.32.R.04-10	22	32	4	5,0	M16	35	17,0	24	2	RP.X 10T3..	315,60	232
G251.35.R.05-10	25	35	5	5,0	M16	35	17,0	24	2	RP.X 10T3..	353,40	235
G251.25.R.02-12.IK	13	25	2	6,0	M12	35	12,5	17	3,2	RP.X 1204..	212,90	525
G251.32.R.03-12.IK	20	32	3	6,0	M16	35	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	259,00	532
G251.35.R.03-12.IK	23	35	3	6,0	M16	35	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	259,00	535
G251.42.R.04-12.IK	30	42	4	6,0	M16	42	17,0	24	3,2	RP.X 1204..	308,30	542

MaxiMill – Frez trzpieniowy C 251 RS



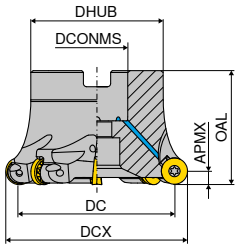


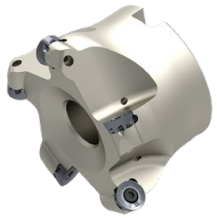


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	LH	DCONMS	RPMX	Płytka wymienna	A 2B/40 Nr artykułu 50 685 ...		B 2B/40 Nr artykułu 50 685 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.		EUR		EUR	
C251.10.R-02-05-B-12-20-RS	5	10	2	2,5	67	21,5	12	40000	RDHX 0501..			192,80	010
C251.10.R-02-05-A-25-165-RS	5	10	2	2,5	165	25,0	10	12000	RDHX 0501..	186,20	110		
C251.12.R-03-05-B-16-25-RS	7	12	3	2,5	75	25,0	16	40000	RDHX 0501..			243,20	012
C251.12.R-03-05-A-32-165-RS	7	12	3	2,5	165	32,0	12	16000	RDHX 0501..	234,20	112		
C251.16.R-04-05-B-32-RS	11	16	4	2,5	81	32,0	16	40000	RDHX 0501..			284,60	316
C251.16.R-04-05-A-40-165-RS	11	16	4	2,5	165	40,0	16	18000	RDHX 0501..	278,10	016		
C251.20.R-05-05-B-40-RS	15	20	5	2,5	91	40,0	20	31800	RDHX 0501..			331,20	620
C251.20.R-05-05-A-50-165-RS	15	20	5	2,5	165	50,0	20	18000	RDHX 0501..	324,90	120		
C251.16.R-02-08-B-32-RS	8	16	2	4,0	81	32,0	16	40000	RDHX 0802..			200,60	116
C251.16.R-02-08-A-40-165-RS	8	16	2	4,0	165	40,0	16	18000	RDHX 0802..	192,80	216		
C251.20.R-03-08-B-40-RS	12	20	3	4,0	91	40,0	20	31800	RDHX 0802..			254,90	220
C251.20.R-03-08-A-60-RS	12	20	3	4,0	110	50,0	20	30000	RDHX 0802..	261,70	020		
C251.20.R-03-08-A-50-200-RS	12	20	3	4,0	200	50,0	20	25000	RDHX 0802..	247,10	320		
C251.25.R-04-08-B-50-RS	17	25	4	4,0	107	50,0	25	25500	RDHX 0802..			301,40	625
C251.25.R-04-08-A-60-RS	17	25	4	4,0	116	60,0	25	19000	RDHX 0802..	292,90	125		
C251.25.R-04-08-A-60-225-RS	17	25	4	4,0	225	60,0	25	18000	RDHX 0802..	293,60	225		
C251.20.R-02-10-A-50-RS	10	20	2	5,0	102	50,0	20	25000	RP.X 10T3..	213,50	420		
C251.20.R-02-10-A-50-200-RS	10	20	2	5,0	200	50,0	20	25000	RP.X 10T3..	213,50	520		
C251.25.R.03-10-A-60-RS	15	25	3	5,0	116	60,0	25	25000	RP.X 10T3..	288,50	025		
C251.25.R-03-10-B-60-RS	15	25	3	5,0	116	60,0	25	20000	RP.X 10T3..			288,50	325
C251.25.R-03-10-A-60-225-RS	15	25	3	5,0	225	60,0	25	18000	RP.X 10T3..	288,50	425		
C251.32.R.04-10-A-70-RS	22	32	4	5,0	127	70,0	32	25000	RP.X 10T3..	324,90	032		
C251.25.R-02-12-B-30-RS	13	25	2	6,0	86	30,0	25	25000	RP.X 1204..			263,10	525
C251.32.R-03-12-A-RS	20	32	3	6,0	100	40,0	32	19000	RP.X 1204..	304,30	232		
C251.32.R-03-12-B-40-RS	20	32	3	6,0	100	40,0	32	19000	RP.X 1204..			304,30	132

MaxiMill – Frez nasadzany A 251 RS





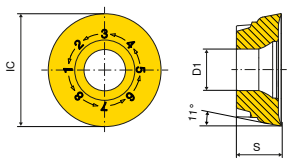


Oznaczenie	DC	DCX	ZNF	APMX	OAL	DHUB	DCONMS $_{H6}$	RPMX	moment dociągowy	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 686 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm	1/min.	Nm		EUR	
A251.40.R.03-10-RS	30	40	3	5	40	38	16	15900	2	RP.X 10T3..	315,60	**240**
A251.40.R.05-10-RS	30	40	5	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	355,70	**140**
A251.42.R.06-10-RS	32	42	6	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	408,80	**142**
A251.50.R.04-10-RS	40	50	4	5	40	43	22	12700	2	RP.X 10T3..	346,60	**350**
A251.50.R.06-10-RS	40	50	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	423,00	**150**
A251.52.R.06-10-RS	42	52	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	423,00	**152**
A251.40.R.04-12-RS	28	40	4	6	40	38	16	15900	3,2	RP.X 1204..	327,20	**340**
A251.50.R.04-12-RS	38	50	4	6	40	43	22	12700	3,2	RP.X 1204..	337,70	**250**
A251.50.R.05-12-RS	38	50	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	397,10	**050**
A251.52.R.05-12-RS	40	52	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	416,50	**052**
A251.63.R.06-12-RS	51	63	6	6	40	48	22	10000	3,2	RP.X 1204..	490,30	**063**
A251.66.R.07-12-RS	54	66	7	6	40	48	22	9000	3,2	RP.X 1204..	516,90	**166**
A251.80.R.05-12-RS	68	80	5	6	50	58	27	7950	3,2	RP.X 1204..	447,50	**180**
A251.80.R.07-12-RS	68	80	7	6	50	58	27	8000	3,2	RP.X 1204..	553,10	**080**
A251.100.R.06-12-RS	88	100	6	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	499,40	**100**
A251.100.R.10-12-RS	88	100	10	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	729,60	**200**
A251.50.R.04-16-RS	34	50	4	8	40	48	22	12700	5	RP.X 1605..	397,10	**450**
A251.52.R.04-16-RS	36	52	4	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	397,10	**452**
A251.63.R.05-16-RS	47	63	5	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	500,60	**163**
A251.66.R.05-16-RS	50	66	5	8	40	48	22	7950	5	RP.X 1605..	504,30	**466**
A251.80.R.06-16-RS	64	80	6	8	50	58	27	7950	5	RP.X 1605..	608,00	**280**
A251.100.R.07-16-RS	84	100	7	8	50	78	32	6350	5	RP.X 1605..	710,30	**300**
A251.125.R.08-16-RS	109	125	8	8	63	88	40	5050	5	RP.X 1605..	751,80	**225**
A251.80.R.05-20-RS	60	80	5	10	50	58	27	7950	5	RP.X 2006..	514,80	**380**
A251.100.R.06-20-RS	80	100	6	10	50	78	32	6350	5	RP.X 2006..	615,80	**400**
A251.125.R.06-20-RS	105	125	6	10	63	88	40	5050	5	RP.X 2006..	623,50	**125**

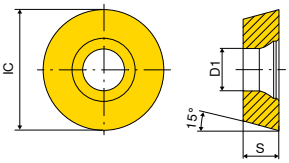
Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne		Y7 Klucz mocujący - T		Y7 Klucz-D		2A/28 Śruba mocująca		2A/28 Molykote (środek smarny)		2A/28 Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 80 397 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
RDHX 0501..	4,76	**031**			8,44	**108**			4,38	**303**	2,57	**149**	118,90	**191**
RDHX 0802..	4,76	**033**			7,80	**110**			4,38	**303**	2,57	**116**	118,90	**191**
RP.X 10T3..	4,76	**035**	3,91	**040**	9,14	**112**	12,48	**151**	4,38	**303**	2,57	**840**	128,60	**192**
RP.X 1204..	4,76	**036**	3,91	**040**	9,28	**113**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,14	**304**	128,60	**192**
RP.X 1605..	4,76	**037**	4,24	**050**	9,95	**114**	17,14	**154**	4,38	**303**	2,52	**280**	131,90	**193**
RP.X 2006..	4,76	**037**			9,95	**114**			4,38	**303**	4,09	**302**	131,90	**193**

RDHX / RPHX / RPNX

Oznaczenie	IC	D1	S
	mm	mm	mm
RDHX 0501..	5	2,5	1,59
RDHX 0802..	8	2,8	2,38
RP.X 10T3..	10	3,4	3,97
RP.X 1204..	12	4,4	4,76
RP.X 1605..	16	5,5	5,56
RP.X 2006..	20	6,0	6,35



RP.X 10T3.. / RP.X 1204.. / RP.X 1605.. / RPNX 2006..

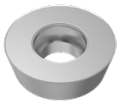


RDHX 0501.. / RDHX 0802..

RDHX

	-SN CTCP230	-SN CTPP235	-F50 CTPM240	-F50 CTPM245
	-SN DCX1230	-SN DPX1235	-F50 DPX2240	-F50 DPX2245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX
	1B/61	1B/61	NEW 1B/61	1H/17
ISO	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 51 083 ...	Nr artykułu 51 083 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
0501MOSN	12,11 020	12,11 120		11,12 465
0802M4SN				14,64 471
0802MOSN	12,36 025	12,36 125	12,36 420	14,64 470
Stal	●	●	○	●
Stal nierdzewna	○	○	●	●
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RDHX

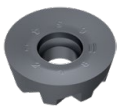
	-EN CTCK215	-FN H216T	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245
	-EN DCX3215	-FN CWK26	-M31 HCF5240	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RDHX	RDHX	RDHX	RDHX
	1B/61	1B/61	1H/D4	NEW 1H/D4
ISO	Nr artykułu 51 048 ...	Nr artykułu 50 481 ...	Nr artykułu 50 481 ...	Nr artykułu 51 083 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
0501MOFN		9,61 600		
0802M4EN			14,64 50100	
0802MOEN	12,36 520		14,64 500	14,64 570
0802MOFN		9,91 602		
Stal	○			
Stal nierdzewna				
Żeliwo	●	○		
Metale nieżelazne		●		
Stopy żaroodporne			●	●
Stal hartowana				

15

RPHX / RPNX

	-SN TCM10	-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-SN CTCP230	-SN CTCP230
	-SN CWC10	-F50 DCX1230	-M50 DCX1230	-SN DCX1230	-SN DCX1230
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	CERMET RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPNX
	1B/79	1B/18	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	Nr artykułu 50 483 ...	Nr artykułu 51 055 ...	Nr artykułu 51 054 ...	Nr artykułu 51 052 ...	Nr artykułu 51 057 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN		12,83 020			
10T3MOSN	12,83 900		9,77 020	12,83 020	
1204MOEN		11,22 025			
1204MOSN	14,06 902		11,22 025	14,06 025	11,22 025
1605MOSN			15,26 030	19,13 030	15,26 030
2006MOSN					19,85 035
Stal	●	●	●	●	●
Stal nierdzewna	●	○	○	○	○
Żeliwo	○				
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

RPHX / RPNX

	-F50 CTPP235	-F50 CTPP235	-M30 CTPP235	-M30 CTPP235
	-F50 DPX1235	-F50 DPX1235	-M30 DPX1235	-M30 DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	Nr artykułu 51 051 ...	Nr artykułu 51 055 ...	Nr artykułu 51 049 ...	Nr artykułu 51 053 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN			12,83 120	
10T3MOSN	12,83 12000	9,77 120		
1204MOEN		11,22 125		
1204MOSN	14,06 125			
1605MOSN		15,26 130		
2006MOEN				19,85 120
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RPNX / RPHX

	-M50 CTPP235	-M50 CTPP235	-SN CTPP235	-SN CTPP235
	-M50 DPX1235	-M50 DPX1235	-SN DPX1235	-SN DPX1235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	RPNX	RPHX	RPHX	RPNX
	1B/61	NEW 1B/61	1B/61	1B/18
ISO	**Nr artykułu 51 054 ...**	**Nr artykułu 51 050 ...**	**Nr artykułu 51 052 ...**	**Nr artykułu 51 057 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOSN	9,77 **12000**	12,83 **12000**	12,83 **120**	
1204MOSN	11,22 **125**		14,06 **125**	11,22 **125**
1605MOSN	15,26 **130**		19,13 **130**	15,26 **130**
2006MOSN				19,85 **135**
Stal	●	●	●	●
Stal nierdzewna	○	○	○	○
Żeliwo				
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne				
Stal hartowana				

RPHX

	-F50 CTPM225	-M30 CTPM225	-SN CTPM225	-F50 CTCM235	-M30 CTCM235
	-F50 DPX2225	-M30 DPX2225	-SN DPX2225	-F50 DCX2235	-M30 DCX2235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX
	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61	1B/61
ISO	**Nr artykułu 51 051 ...**	**Nr artykułu 51 049 ...**	**Nr artykułu 51 052 ...**	**Nr artykułu 51 051 ...**	**Nr artykułu 51 049 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1204MOEN		14,06 **225**		14,06 **325**	
1204MOSN	14,06 **225**		14,06 **225**		14,06 **325**
Stal	○	○	○	○	○
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●
Żeliwo					
Metale nieżelazne					
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

15

RPHX / RPNX

	-F50 CTPM240		-F50 CTPM240		-M30 CTPM240		-M30 CTPM240		-M50 CTPM240	
	-F50 DPX2240		-F50 DPX2240		-M30 DPX2240		-M30 DPX2240		-M50 DPX2240	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
										
	RPHX		RPNX		RPHX		RPNX		RPHX	
	1B/61		1B/61		1B/61		1B/61		1B/61	
ISO	**Nr artykułu 51 051 ...**		**Nr artykułu 51 055 ...**		**Nr artykułu 51 049 ...**		**Nr artykułu 51 053 ...**		**Nr artykułu 51 050 ...**	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3MOEN					12,83	420			12,83	420
10T3MOSN	12,83	420								
1204MOEN					14,06	425			14,06	425
1204MOSN	14,06	425								
1605MOEN					19,13	430				
1605MOSN	19,13	430								
2006MOEN							19,85	420		
2006MOSN			19,85	435						
Stal	○		○		○		○		○	
Stal nierdzewna	●		●		●		●		●	
Żeliwo										
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										
Stal hartowana										

RPHX / RPNX

	CTPM245		-F50 CTPM245		-F50 CTPM245		-M32 CTPM245		-M50 CTPM245	
	DPX2245		-F50 DPX2245		-F50 DPX2245		-M32 DPX2245		-M50 DPX2245	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
										
	RPHX		RPHX		RPNX		RPHX		RPHX	
	1H/17		1H/17		1H/17		1H/17		1H/17	
ISO	**Nr artykułu 51 052 ...**		**Nr artykułu 51 051 ...**		**Nr artykułu 51 055 ...**		**Nr artykułu 51 108 ...**		**Nr artykułu 51 050 ...**	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
10T3M4SN			16,19	470 [1]	13,46	470 [1]			16,19	470 [1]
10T3M8SN			16,19	471	13,46	471			16,19	471
1204M4EN	17,84	475 [1]					17,84	475 [1]		
1204M4SN			17,84	475 [1]	15,84	475 [1]			17,84	475 [1]
1204M6SN			17,84	476					17,84	476
1204M8SN			17,84	477	15,84	476			17,84	477
1605M8SN			24,34	480						
2006M4SN			30,83	485 [1]						
2006M8SN					24,34	485				
Stal	●		●		●		●		●	
Stal nierdzewna	●		●		●		●		●	
Żeliwo										
Metale nieżelazne										
Stopy żaroodporne										
Stal hartowana										

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

RPNX / RPHX

	-R30 CTCK215	-SN CTCK215	-SN CTCK215	-SN CTPK220	-27P H216T
	-R30 DCX3215	-SN DCX3215	-SN DCX3215	-SN DPX3220	-ALP CWK26
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
					
	RPNX	RPHX	RPNX	RPNX	RPHX
	1B/18	1B/61	1B/18	1B/61	1A/90
ISO	**Nr artykułu 51 056 ...**	**Nr artykułu 51 052 ...**	**Nr artykułu 51 057 ...**	**Nr artykułu 51 057 ...**	**Nr artykułu 50 483 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3MOEN	9,77 **520**				
10T3MOFN					14,65 **600**
10T3MOSN		12,83 **520**		9,77 **620**	
1204MOEN	11,22 **525**				
1204MOFN					16,24 **602**
1204MOSN		14,06 **525**	11,22 **525**	11,22 **625**	
1605MOFN					22,16 **604**
1605MOSN		19,13 **530**	15,26 **530**	15,26 **630**	
2006MOSN			19,85 **535**	19,85 **635**	
Stal	○	○	○	○	
Stal nierdzewna					
Żeliwo	●	●	●	●	○
Metale nieżelazne					●
Stopy żaroodporne					
Stal hartowana					

RPHX / RPNX

	-M31 CTC5240	-F50 CTCS245	-F50 CTCS245	-R60 CTP6215
	-M31 HCF5240			-R60 CCN6215
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	
				
	RPHX	RPHX	RPNX	RPNX
	1H/D4	NEW 1H/D4	NEW 1H/D4	1B/61
ISO	**Nr artykułu 50 493 ...**	**Nr artykułu 51 051 ...**	**Nr artykułu 51 055 ...**	**Nr artykułu 50 508 ...**
	EUR	EUR	EUR	EUR
10T3M4EN	16,19 **550** [1]			
10T3M4SN		16,19 **570** [1]		
10T3M8EN	16,19 **551**			
10T3M8SN		16,19 **571**		
1204M4EN	17,84 **552** [1]			
1204M4SN		17,84 **575**		
1204M6EN	17,84 **56200**	17,84 **57800**		
1204M8EN	17,84 **582**			12,11 **300**
1204M8SN		17,84 **577**		
1605M8EN	24,34 **555**	24,34 **58100**		
2006M8SN			24,34 **585**	
Stal				
Stal nierdzewna				
Żeliwo				●
Metale nieżelazne				
Stopy żaroodporne	●	●	●	
Stal hartowana				●

1) Płytka wymienna czterokrotnie indeksowana

Przewodnik po frezach

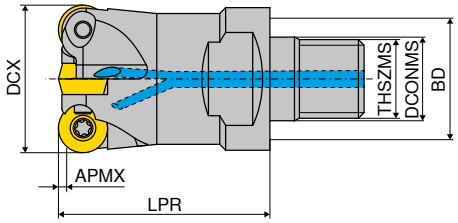
Strategia obróbki	→ 176	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 175

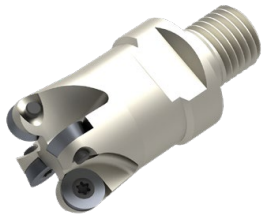
15

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 G

▲ Kąt płytki 0°





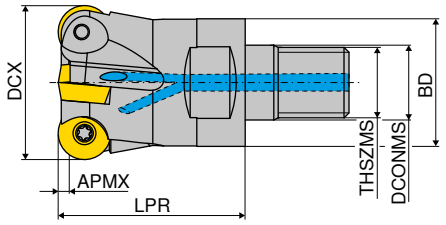


Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	THSZMS	LPR	DCONMS	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 403 ...	
	mm		mm		mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1000G.15.4.M8-05.IK	15	4	1,3	M8	20,5	8,5	13,8	0,43	RDHX 0501..	166,70	**151**
R1000G.20.5.M10-05.IK	20	5	1,3	M10	25,5	10,5	18,0	0,43	RDHX 0501..	197,20	**201**
R1000G.12.2.M8-07.IK	12	2	1,5	M8	28,5	8,5	11,8	0,75	RD.X 07T1..	108,10	**123**
R1000G.15.3.M8-07.IK	15	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,75	RD.X 07T1..	130,10	**152**
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,75	RD.X 07T1..	167,70	**202**
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	10,5	21,0	0,75	RD.X 07T1..	191,90	**251**
R1000G.15.2.M8-07.IK	15	2	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	110,10	**153**
R1000G.16.3.M8-07.IK	16	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	133,20	**161**
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,9	RD.X 0702..	167,70	**203**
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	12,5	21,0	0,9	RD.X 0702..	191,90	**252**
R1000G.30.5.M16-07.IK	30	5	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	195,00	**301**
R1000G.35.6.M16-07.IK	35	6	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	219,20	**351**
R1000G.42.7.M16-07.IK	42	7	1,5	M16	42,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	260,00	**421**
R1000G.20.2.M10-10.IK	20	2	2,8	M10	29,0	10,5	18,0	2,4	RD.X 1003..	117,40	**204**
R1000G.25.2.M12-10.IK	25	2	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	117,40	**253**
R1000G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	122,70	**254**
R1000G.30.4.M12-10.IK	30	4	2,3	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	168,90	**302**
R1000G.30.4.M16-10.IK	30	4	2,8	M16	43,0	17,0	23,0	2,4	RD.X 1003..	168,90	**303**
R1000G.35.5.M16-10.IK	35	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	207,70	**352**
R1000G.42.5.M16-10.IK	42	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	219,20	**422**
R1000G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	231,70	**423**
R1000G.24.2.M12-12.IK	24	2	3,0	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 12T3..	121,60	**241**
R1000G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	136,30	**353**
R1000G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	176,20	**354**
R1000G.42.4.M16-12.IK	42	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	192,90	**424**
R1000G.42.5.M16-12.IK	42	5	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	213,90	**425**
R1000G.32.2.M16-16.IK	32	2	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	141,60	**321**
R1000G.35.3.M16-16.IK	35	3	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	174,10	**355**
R1000G.40.2.M16-20.IK	40	2	7,0	M16	53,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 2006..	197,20	**401**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1007 G

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr



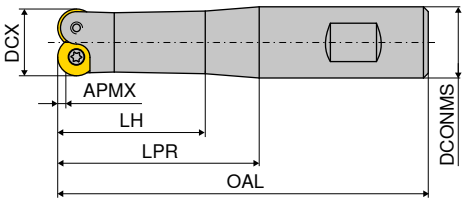




Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	THSZMS	LPR	DCONMS	BD	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 405 ...	
	mm		mm		mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1007G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,5	M12	32,5	12,5	21	2,4	RD.X 1003..	122,70	**251**
R1007G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,5	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 1003..	231,70	**421**
R1007G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	154,10	**351**
R1007G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	176,20	**352**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 C

▲ Kąt płytki 0°





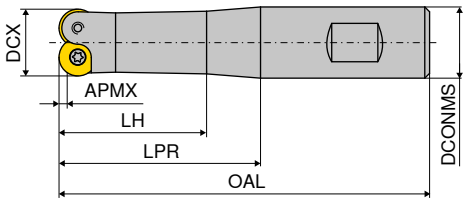


Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	LPR	LH	DCONMS	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 441 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1000C.8.1.30-05	8	1	1,3	75	30	18	10	0,43	RDHX 0501..	120,60	**081**
R1000C.10.2.30-05	10	2	1,3	75	30	23	10	0,43	RDHX 0501..	133,20	**101**
R1000C.12.3.30-05	12	3	1,3	81	30	23	12	0,43	RDHX 0501..	148,90	**121**
R1000C.12.2.30-07	12	2	1,5	76	30	23	12	0,75	RD.X 07T1..	95,32	**122**

15

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1002 C

▲ Kąt płytki 0°





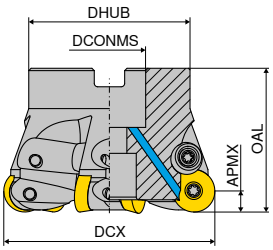


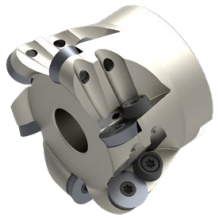
Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	LPR	LH	DCONMS	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 443 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	mm			
R1002C.12.2.40-07	12	2	1,5	89	40	19,5	16	RD.X 07T1..	97,30	**121**
R1002C.12.2.60-07	12	2	1,5	110	60	19,5	16	RD.X 07T1..	104,30	**122**
R1002C.12.2.80-07	12	2	1,5	129	80	19,5	16	RD.X 07T1..	111,10	**123**
R1002C.15.2.40-07	15	2	2,6	89	40	23,0	16	RD.X 0702..	97,30	**151**
R1002C.15.2.60-07	15	2	2,6	109	60	23,0	16	RD.X 0702..	103,50	**152**
R1002C.15.2.80-07	15	2	2,6	131	80	22,0	20	RD.X 0702..	111,10	**153**
R1002C.15.2.100-07	15	2	2,6	151	100	22,0	20	RD.X 0702..	119,60	**154**
R1002C.20.2.40-10	20	2	4,0	91	40	23,0	20	RD.X 1003..	110,10	**201**
R1002C.20.2.60-10	20	2	4,0	111	60	23,0	20	RD.X 1003..	113,30	**202**
R1002C.20.2.80-10	20	2	4,0	137	80	23,0	25	RD.X 1003..	118,50	**203**
R1002C.20.2.100-10	20	2	4,0	157	100	23,0	25	RD.X 1003..	124,80	**204**
R1002C.20.2.120-10	20	2	4,0	177	125	23,0	25	RD.X 1003..	131,10	**205**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1000 A

▲ Kąt płytki 0°





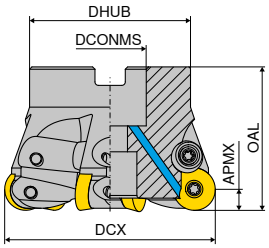


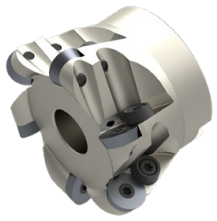
Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 407 ... EUR	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm			
R1000A.42.6.43-10.IK	42	6	2,8	43,0	16	35	2,4	RD.X 1003..	231,70	**420**
R1000A.42.4.43-12.IK	42	4	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	186,70	**421**
R1000A.42.5.43-12.IK	42	5	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	213,90	**422**
R1000A.52.5.53-12.IK	52	5	3,5	53,0	22	40	2,4	RD.X 12T3..	231,70	**521**
R1000A.52.4.53,5-16.IK	52	4	4,7	53,5	22	40	4,3	RD.X 1604..	227,50	**522**
R1000A.66.5.53,5-16.IK	66	5	5,1	53,5	27	48	4,3	RD.X 1604..	269,50	**661**
R1000A.80.6.53,5-16.IK	80	6	5,8	53,5	27	60	4,3	RD.X 1604..	345,00	**801**

Głowica frezarska z płytkami okrągłymi R 1007 A

▲ Kąt płytki 7°
▲ do stali < 10 % Cr + frezarki o znikomej mocy







Oznaczenie	DCX	ZNF	APMX	OAL	DCONMS	DHUB	moment dociągowy	Płytka wymienna	WA Nr artykułu 56 409 ...	
	mm		mm	mm	mm	mm	Nm		EUR	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	231,70	**421**
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	338,60	**521**
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	231,70	**522**
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	3,5	52,5	27	48	2,4	RD.X 12T3..	274,70	**661**
R1007A.80.7.54,5-12.IK	80	7	3,5	54,5	27	60	2,4	RD.X 12T3..	345,00	**801**
R1007A.52.5.53-16.IK	52	5	4,1	53,0	22	40	4,3	RD.X 1604..	254,80	**523**
R1007A.66.5.53-16.IK	66	5	4,6	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	269,50	**662**
R1007A.66.6.53-16.IK	66	6	5,1	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	308,30	**663**
R1007A.80.6.53-16.IK	80	6	5,1	53,0	27	60	4,3	RD.X 1604..	345,00	**802**
R1007A.100.7.53-16	100	7	5,1	53,0	32	70	4,3	RD.X 1604..	426,70	**910** 1)
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	483,40	**925** 1)
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	661,70	**960** 1)
R1007A.66.5.53-20.IK	66	5	7,0	53,0	27	48	4,3	RD.X 2006..	323,00	**664**
R1007A.80.5.53-20.IK	80	5	7,4	53,0	27	60	4,3	RD.X 2006..	399,50	**803**

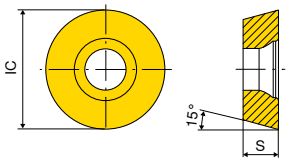
1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne		WA Śruba mocująca		WA Tarcza mocująca		Y7 Klucz -D		2A/28 Molykote (środek smarny)		WA Śruba zaciskowa		Y7 Klucz dynamometryczny	
	Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...		Nr artykułu 70 950 ...		Nr artykułu 56 950 ...		Nr artykułu 80 950 ...	
Płytka wymienna	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
RD.X 0702..	4,76	**032**					7,80	**109**	4,38	**303**	2,64	**006**	118,90	**191**
RD.X 07T1..	4,76	**032**					7,80	**109**	4,38	**303**	2,64	**004**	118,90	**191**
RD.X 1003..	4,76	**036**					9,28	**113**	4,38	**303**	3,40	**010**	128,60	**192**
RD.X 12T3..	4,76	**036**	2,07	**022**			9,28	**113**	4,38	**303**	3,40	**010**	128,60	**192**
RD.X 1604..	4,76	**037**			1,45	**210**	9,95	**114**	4,38	**303**	3,84	**012**	128,60	**192**
RD.X 2006..	4,76	**037**			1,45	**210**	9,95	**114**	4,38	**303**	3,84	**012**	128,60	**192**
RDHX 0501..							8,44	**108**	4,38	**303**	2,56	**002**	118,90	**191**

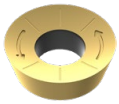
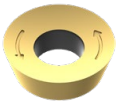
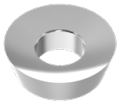
15

RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

Oznaczenie	IC	S
	mm	mm
RDHX 0501..	5	1,50
RD.X 07T1..	7	1,99
RD.X 0702..	7	2,38
RD.X 1003..	10	3,18
RD.X 12T3..	12	3,97
RD.X 1604..	16	4,76
RDHX 2006..	20	6,00



RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

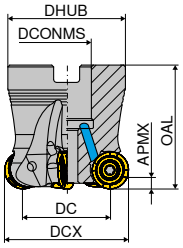
	WTN1205		WAN1240		WAX1240		-HP WAN2225		-F30P WUN4210	
										
	RDHX		RDMX		RDEX		RDPX		RDHX	
	WB		WB		WB		WB		WB	
ISO	Nr artykułu 56 302 ...		Nr artykułu 56 309 ...		Nr artykułu 56 314 ...		Nr artykułu 56 348 ...		Nr artykułu 56 304 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
0501MOT	12,00	100								
0702MOE									11,56	611
0702MOT	12,32	111			8,58	611				
07T1MOE									11,56	621
07T1MOT	12,32	121			8,44	621				
1003MOS							12,43	231		
1003MOT	12,43	131	9,17	731	9,03	631			12,97	631
12T3MOS							13,08	241		
12T3MOT	13,08	141	10,62	741	10,29	641			15,89	641
1604MOS							16,43	251		
1604MOT	13,08	151	11,68	751	11,46	651			19,24	651
2006MOT	17,95	161							21,08	661
Stal	●		●		●					
Stal nierdzewna	○		○				●			
Żeliwo	●		○		○					
Metale nieżelazne	○								●	
Stopy żaroodporne			○				○			
Stal hartowana	●				○					

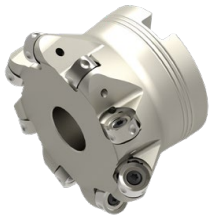
Przewodnik po frezach

Strategia obróbki	→ 180+181	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 177–179

MaxiMill – Frez nasadzany A 252







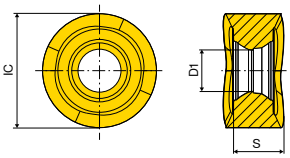
Oznaczenie	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	moment dociągowy Nm	Płytka wymienna	2B/40 Nr artykułu 50 689 ... EUR	
A252.40.R.05-10	30	40	5	2,5	40	38	16	2	RNHU 1004..	409,50	**140**
A252.42.R.05-10	32	42	5	2,5	40	38	16	2	RNHU 1004..	469,60	**142**
A252.50.R.06-10	40	50	6	2,5	40	43	22	2	RNHU 1004..	486,90	**150**
A252.52.R.07-10	42	52	7	2,5	40	43	22	2	RNHU 1004..	528,80	**152**
A252.63.R.08-10	53	63	8	2,5	40	48	22	2	RNHU 1004..	599,30	**16300**
A252.80.R.10-10	70	80	10	2,5	50	58	27	2	RNHU 1004..	681,70	**18000**
A252.40.R.04-12	28	40	4	3,0	40	38	16	3,2	RNHU 1205..	376,20	**240**
A252.50.R.05-12	38	50	5	3,0	40	43	22	3,2	RNHU 1205..	456,80	**250**
A252.52.R.05-12	40	52	5	3,0	40	43	22	3,2	RNHU 1205..	457,90	**252**
A252.63.R.06-12	51	63	6	3,0	40	48	22	3,2	RNHU 1205..	564,30	**263**
A252.66.R.07-12	54	66	7	3,0	40	48	22	3,2	RNHU 1205..	594,40	**266**
A252.80.R.08-12	68	80	8	3,0	50	58	27	3,2	RNHU 1205..	649,20	**280**
A252.100.R.10-12	88	100	10	3,0	50	78	32	3,2	RNHU 1205..	772,60	**30000**
A252.125.R.12-12	113	125	12	3,0	63	88	40	3,2	RNHU 1205..	934,70	**32500**

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz mocujący - T Nr artykułu 80 397 ... EUR		Y7 Klucz-D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	5,26	**053**			11,56	**127**			4,38	**303**	3,09	**710**	128,60	**192**
RNHU 1205.. (Ø40)	5,26	**054**	3,91	**040**	11,89	**128**	12,48	**151**	4,38	**303**	3,18	**839**	128,60	**192**
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	5,26	**054**			11,89	**128**			4,38	**303**	3,18	**839**	128,60	**192**

15

RNHU

Oznaczenie	IC	D1	S
	mm	mm	mm
RNHU 1004..	10	3,4	4,60
RNHU 1205..	12	4,4	5,30



RNHU

	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M31 CTPM245	-M32 CTPM245	-M31 CTC5240	-M31 CTC5240
			-M31 DPX2245	-M32 DPX2245	-M31 HCF5240	-M31 HCF5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
						
	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU
	NEW 1B/61	NEW 1B/61	1H/17	1H/17	1H/D4	1H/D4
ISO	Nr artykułu 51 130 ...	Nr artykułu 51 129 ...	Nr artykułu 51 106 ...	Nr artykułu 51 107 ...	Nr artykułu 50 520 ...	Nr artykułu 50 521 ...
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
1004M4ER	18,34 12000	18,34 42000	24,81 470	24,81 470	24,81 550	
1205M4ER		19,86 42500	27,16 475	27,16 475		27,16 552
1205M4SR	19,86 12500					
Stal	●	○	●	●		
Stal nierdzewna	○	●	●	●		
Żeliwo						
Metale nieżelazne						
Stopy żaroodporne					●	●
Stal hartowana						

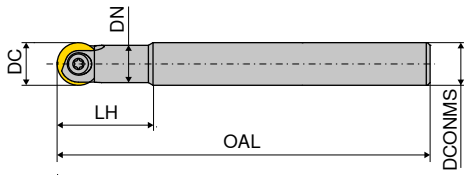
Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 182
System oznaczania	→ 194+195		

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2000C / K 2001C

▲ z trzonkiem z metalu twardego









Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 100 ...		WA Nr artykułu 56 101 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR		EUR	
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,6	358,60	**060** [1]		
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,6	358,60	**061** [1]		
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,6	465,50	**062** [1]		
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,6	564,10	**063** [1]		
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1	379,60	**081** [1]		
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1	379,60	**082** [1]		
K2000C.8.25.150	8	7,0	40	150	8	1	421,50	**083** [1]		
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	5	458,20	**101** [1]		
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	5	471,90	**102** [1]		
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	5	523,30	**103** [1]		
K2000C/K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	5	476,00	**121** [1]	476,00	**121**
K2000C/K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	5	497,00	**122** [1]	497,00	**122**
K2000C/K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	5	531,60	**123** [1]	531,60	**123**
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5			655,40	**161**
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5			655,40	**162**
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5			714,00	**163**
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5			834,60	**201**
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5			834,60	**202**
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5			992,00	**203**
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	5			1.182,00	**252**
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	5			1.478,00	**253**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

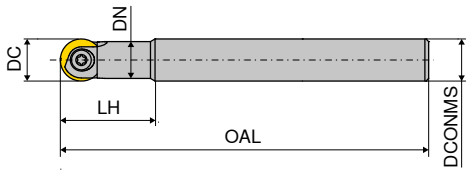
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX06.. -MR2, XOHX-FM1**

15

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2002C

▲ z cylindrycznym chwytem stalowym





Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 102 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2002C.12.32.90	12	10,5	32	90	12	5	93,53	**121**
K2002C.12.32.130	12	10,5	32	130	12	5	93,53	**122**
K2002C.12.46.150	12	10,5	46	150	12	5	97,83	**123**
K2002C.16.36.100	16	14,0	36	100	16	5	99,09	**161**
K2002C.16.36.140	16	14,0	36	140	16	5	99,09	**162**
K2002C.16.53.160	16	14,0	53	160	16	5	104,40	**163**
K2002C.20.45.160	20	18,0	45	160	20	5	103,40	**202**
K2002C.20.61.175	20	18,0	61	175	20	5	123,70	**203**
K2002C.25.45.160	25	22,4	45	160	25	5	145,70	**252**
K2002C.25.70.190	25	22,4	70	190	25	5	151,00	**253**
K2002C.32.56.175	32	28,6	56	175	32	5	185,60	**322**
K2002C.32.80.210	32	28,6	80	210	32	5	195,00	**323**

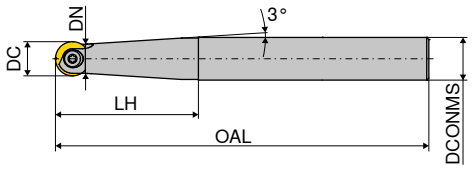
Stosowane płytki

	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2003C

▲ wykonanie stożkowe





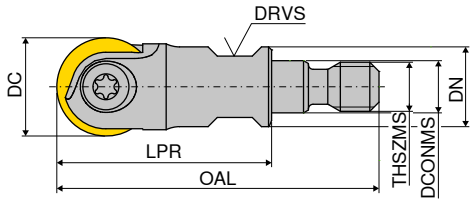
Oznaczenie	DC	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 104 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2003C.6.16.90	6	5,3	16	90	10	0,6	104,90	**061**
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	124,80	**081**
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	124,80	**082**
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	5	124,80	**101**
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	5	124,80	**102**
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	5	126,90	**121**
K2003C.12.60.160	12	10,5	60	160	16	5	126,90	**122**
K2003C.16.67.120	16	14,0	67	120	20	5	136,30	**161**
K2003C.16.67.175	16	14,0	67	175	20	5	136,30	**162**
K2003C.20.80.190	20	18,0	80	190	25	5	158,40	**201**
K2003C.25.100.210	25	22,4	100	210	32	5	197,20	**251**
K2003C.32.123.240	32	28,6	123	240	40	5	252,70	**321**

Stosowane płytki

	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2000G





Oznaczenie	DC	LPR	DN	OAL	DCONMS	THSZMS	DRVS	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 120 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
K2000G.8.25.M6	8	25	10	39,5	6,5	M6	8	1	208,70	**081** 1)
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	5	206,50	**101** 1)
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	5	212,90	**121** 1)
K2000G.12.26.M8	12	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	212,90	**122**
K2000G.16.26.M8	16	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	221,20	**161**
K2000G.20.30.M10	20	30	18	49,5	10,5	M10	15	5	225,50	**201**
K2000G.25.40.M12	25	40	21	62,0	12,5	M12	17	5	233,80	**251**
K2000G.32.45.M16	32	45	30	69,0	17,0	M16	26	5	249,50	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

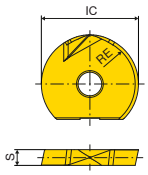
	**ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4**

	**XOHX-FM1**

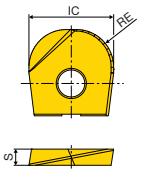
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28  Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		WA  Śruba zaciskowa Nr artykułu 56 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
6	4,76	**031**	8,44	**108**	4,38	**303**	6,10	**041**	118,90	**191**
8	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	6,10	**042**	118,90	**191**
10	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	6,10	**043**	131,90	**193**
12	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**044**	131,90	**193**
16	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**045**	131,90	**193**
20	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**046**	131,90	**193**
25			12,10	**131**	4,38	**303**	8,33	**047**		
32			12,10	**131**	4,38	**303**	8,45	**048**		

ROHX / XOHX / ROGX

Oznaczenie	IC	S
	mm	mm
ROHX0616R..	6	1,60
ROHX0820R..	8	2,00
XOHX10254..	10	2,50
ROHX1025R..	10	2,50
XOHX12255..	12	2,50
RO.X1225R..	12	2,50
XOHX16307..	16	3,00
RO.X1630R..	16	3,00
XOHX20309..	20	3,00
RO.X2030R..	20	3,00
RO.X2540R..	25	4,00
RO.X3250R..	32	5,00



RO.X



XOHX

ROHX / XOHX / ROGX

	-MR5 CTPP211	-FM1 CTPP216	-FM3 CTPP216	-FM4 CTPP216	-FM4 CTPK226	-MR4 CTPK231	-FM6 CTCN211
							
	ROHX	XOHX	ROHX	ROHX	ROHX	ROGX	ROHX
	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	WB
ISO	Nr artykułu 56 149 ...	Nr artykułu 56 169 ...	Nr artykułu 56 147 ...	Nr artykułu 56 141 ...	Nr artykułu 56 141 ...	Nr artykułu 56 143 ...	Nr artykułu 56 145 ...
RE mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
0616 R3 / 3,0			30,87 30200	25,73 90200			76,96 602 1)
0820 R4 / 4,0	31,38 71300		37,43 31300	24,72 71300	25,92 11300		100,20 613 1)
1025 R5 / 5,0	31,38 72400		37,43 32400	24,72 72400	25,92 12400		100,20 624 1)
102540 / 4,0		33,89 92400					
1225 R6 / 6,0			38,03 33500	25,73 73500	25,92 13500	25,22 53500	100,20 635 1)
122550 / 5,0		36,32 93500					
1630 R8 / 8,0			40,96 34600	29,56 74600	30,21 14600	29,56 54600	113,50 646 1)
163070 / 7,0		38,84 94700					
2030 R10 / 10,0			43,38 35700	33,89 75700	33,77 15700	33,89 55700	
203090 / 9,0		44,28 95900					
2540 R12,5 / 12,5			53,98 36800	50,54 76800	50,37 16800	49,94 56800	
3250 R16 / 16,0			72,33 37900	73,84 77900	74,69 17900	68,90 57900	
Stal	●	●	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	●	●	○	●	
Żeliwo	●	●	●	●	○	●	
Metale nieżelazne	○				○		●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	○	●	
Stal hartowana	○	●	●	●	●		

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

15

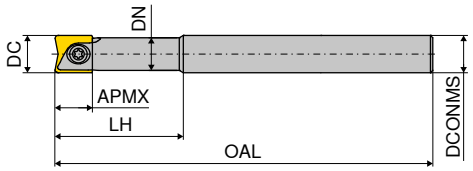
Przewodnik po frezach

Głębokość dosuwu	→ 185	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 183+184

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2005C / K 2006C

▲ z trzonkiem z metalu twardego









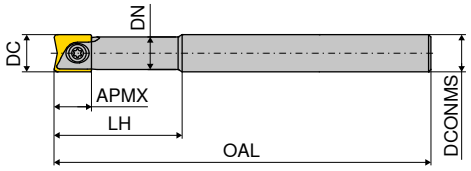
Oznaczenie	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	moment dociągowy Nm	WA Nr artykułu 56 110 ... EUR		WA Nr artykułu 56 111 ... EUR	
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1	379,60	**081** [1]		
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1	379,60	**082** [1]		
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1	421,50	**083** [1]		
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	5	458,20	**101** [1]		
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	5	471,90	**102** [1]		
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	5	523,30	**103** [1]		
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	5	476,00	**121** [1]	476,00	**121**
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	5	497,00	**122** [1]	497,00	**122**
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	5	531,60	**123** [1]	531,60	**123**
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5			655,40	**161**
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5			655,40	**162**
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5			714,00	**163**
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5			834,60	**201**
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5			834,60	**202**
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5			979,40	**203**
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	5			1.182,00	**252**
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	5			1.478,00	**253**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

Stosowane płytki

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2007C





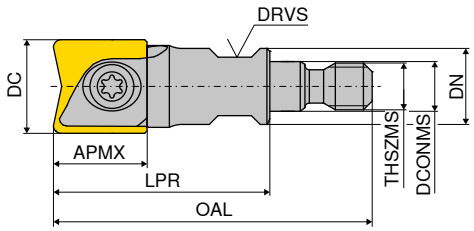
Oznaczenie	DC	APMX	DN	LH	OAL	DCONMS $_{h6}$	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 112 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
K2007C.12.34.92	12	14,0	10,5	34	92	12	5	102,20	**121**
K2007C.12.34.132	12	14,0	10,5	34	132	12	5	93,53	**122**
K2007C.12.48.152	12	14,0	10,5	48	152	12	5	97,83	**123**
K2007C.16.38.102	16	16,0	14,0	38	102	16	5	99,09	**161**
K2007C.16.38.142	16	16,0	14,0	38	142	16	5	99,09	**162**
K2007C.16.55.162	16	16,0	14,0	55	162	16	5	104,40	**163**
K2007C.20.47.162	20	18,0	18,0	47	162	20	5	103,40	**202**
K2007C.20.63.177	20	18,0	18,0	63	177	20	5	123,70	**203**
K2007C.25.47.162	25	23,5	22,4	47	162	25	5	145,70	**252**
K2007C.25.72.192	25	23,5	22,4	72	192	25	5	151,00	**253**
K2007C.32.58.177	32	28,0	28,6	58	177	32	5	185,60	**322**
K2007C.32.82.212	32	28,0	28,6	82	212	32	5	195,00	**323**

Stosowane płytki

	**XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6**
	XOGX-MF4

Uchwyt na płytki do freza do kopiowania K 2005G







Oznaczenie	DC	APMX	DN	LPR	OAL	DCONMS	THSZMS	DRVS	moment dociągowy	WA Nr artykułu 56 130 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	208,70	**081** 1)
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	5	206,50	**101** 1)
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	5	212,90	**121** 1)
K2005G.12.28.M8	12	14,0	13	28	45,5	8,5	M8	8	5	212,90	**122**
K2005G.16.28.M8	16	16,0	13	28	45,5	8,5	M8	10	5	221,20	**161**
K2005G.20.32.M10	20	18,0	18	32	51,5	10,5	M10	15	5	225,50	**201**
K2005G.25.42.M12	25	23,5	21	42	64,0	12,5	M12	17	5	233,80	**251**
K2005G.32.47.M16	32	28,0	30	47	71,0	17,0	M16	26	5	249,50	**321**

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

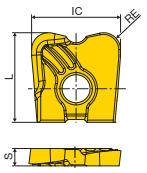
Stosowane płytki

	**XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6**
	XOGX-MF4

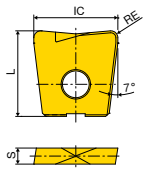
Części zamienne DC	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		WA Śruba zaciskowa Nr artykułu 56 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
8	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	6,10	**042**	118,90	**191**
10	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	6,10	**043**	131,90	**193**
12	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**044**	131,90	**193**
16	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**045**	131,90	**193**
20	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	8,33	**046**	131,90	**193**
25			12,10	**131**	4,38	**303**	8,33	**047**		
32			12,10	**131**	4,38	**303**	8,45	**048**		

XOHX / XOGX

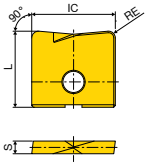
Oznaczenie	IC	S	L
	mm	mm	mm
XO.X10251..	10	2,50	11,5
XO.X12251..	12	2,50	14,0
XO.X12252..	12	2,50	14,0
XO.X16301..	16	3,00	16,0
XO.X16303..	16	3,00	16,0
XO.X20301..	20	3,00	18,0
XO.X20304..	20	3,00	18,0
XOHX06160..	6	1,60	8,0
XOHX08200..	8	2,00	9,5
XOHX08201..	8	2,00	9,5
XOHX10250..	10	2,50	11,5
XOHX12252..	12	3,00	14,0
XOHX20302..	20	3,00	18,0
XOHX25401..	25	4,00	23,5
XOHX25402..	25	4,00	23,5
XOHX25405..	25	4,00	23,5
XOHX32502..	32	5,00	28,0



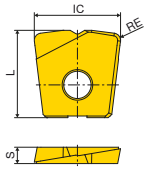
XOGX -MF4



XOHX -FM2, -MR2

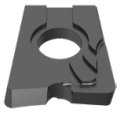
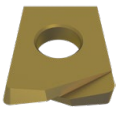
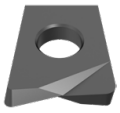


XOHX -FM5, -MR6



XOHX -MR3

XOHX / XOGX

	-MR2 CTPP211	-MR6 CTPP211	-FM2 CTPP216	-FM5 CTPP216	-MF4 CTPP216	-MR3 CTPK231	-MR2 CTCN211
							
	XOHX	XOHX	XOHX	XOHX	XOGX	XOHX	XOHX
	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	NEW WB	WB
ISO / RE	Nr artykułu 56 167 ...	Nr artykułu 56 163 ...	Nr artykułu 56 165 ...	Nr artykułu 56 159 ...	Nr artykułu 56 161 ...	Nr artykułu 56 171 ...	Nr artykułu 56 168 ...
mm	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
061605 / 0,5	32,08 71000						76,96 610 1)
082006 / 0,6		34,50 71000	30,37 71000	26,53 71000			
082010 / 1,0	35,11 71200		30,37 71200				92,10 612 1)
102508 / 0,8		34,50 72100	30,37 72100	26,23 72100		38,23 32100	
102510 / 1,0	35,11 72200		30,37 72200		30,67 92200		97,94 622 1)
122510 / 1,0	37,63 73200	37,63 73200	31,38 73200	29,56 73200	33,29 93200	38,23 53200	106,10 632 1)
122520 / 2,0	37,63 73500		31,38 73500		33,29 93500		
163010 / 1,0	40,65 74200		36,32 74200		37,63 94200		131,90 642 1)
163013 / 1,3		40,05 74300	36,32 74300	33,89 74300			
163015 / 1,5						40,65 54400	
163030 / 3,0	40,65 74700		36,32 74500		37,63 94700		
203010 / 1,0	46,81 75200		40,05 75200		42,47 95200		
203016 / 1,6		45,59 75400	40,05 75400	38,84 75400			
203020 / 2,0						48,02 55500	
203040 / 4,0	46,81 75800		40,05 75800		42,47 95800		
254010 / 1,0	59,72 76200		51,75 76200				
254020 / 2,0		62,74 76500	51,75 76500	54,17 76500			
254050 / 5,0	59,72 76900		51,75 76900				
325025 / 2,5		88,67 77600		75,16 77600			
Stal	●	●	●	●	●	●	
Stal nierdzewna	●	●	●	●	●	●	
Żeliwo	●	●	●	●	●	●	
Metale nieżelazne	○	○					●
Stopy żaroodporne	●	●	●	●	●	●	
Stal hartowana	○	○	●	●	●		

1) Szczególnie odpowiedni do obróbki grafitu!

15

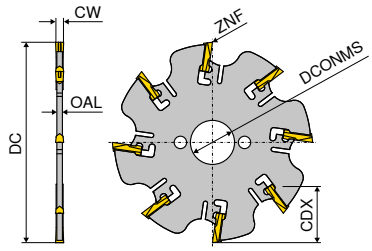
Przewodnik po frezach

Głębokość dosuwu	→ 185	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 183+184

Frezy tarczowe system FM

▲ Ze względów bezpieczeństwa maksymalna wartość prędkości skrawania nie powinna przekraczać 250 m/min!

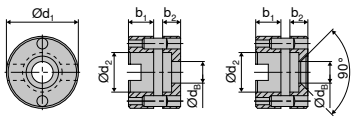
Zakres dostawy:
wraz z wypychaczem





Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	OAL	DCONMS	RPMX	Płytka wymienna	2B Nr artykułu 50 756 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	1/min.		EUR	
SF-1,8-Z 8-100	100	2,3	8	28	1,8	22	800	FM-2.3 ...	524,30	**100**
SF-2,4-Z 8-100	100	3,0	8	28	2,4	22	800	FM-3.0 ...	476,00	**102**
SF-2,8-Z 8-100	100	4,0	8	28	2,8	22	800	FM-4.0 ...	476,00	**104**
SF-3,7-Z 8-100	100	5,0	8	28	3,7	22	800	FM-5.0 ...	608,10	**106**
SF-4,7-Z 8-100	100	6,0	8	28	4,7	22	800	FM-6.0 ...	633,40	**108**
SF-1,8-Z 10-125	125	2,3	10	40	1,8	22	650	FM-2.3 ...	623,90	**110**
SF-2,4-Z 10-125	125	3,0	10	40	2,4	22	650	FM-3.0 ...	564,10	**112**
SF-2,8-Z 10-125	125	4,0	10	40	2,8	22	650	FM-4.0 ...	564,10	**114**
SF-3,7-Z 10-125	125	5,0	10	40	3,7	22	650	FM-5.0 ...	722,50	**116**
SF-4,7-Z 10-125	125	6,0	10	40	4,7	22	650	FM-6.0 ...	766,50	**118**
SF-2,4-Z 15-160	160	3,0	15	49	2,4	32	500	FM-3.0 ...	663,70	**120**
SF-2,8-Z 15-160	160	4,0	15	49	2,8	32	500	FM-4.0 ...	663,70	**122**
SF-3,7-Z 15-160	160	5,0	15	49	3,7	32	500	FM-5.0 ...	809,50	**124**
SF-4,7-Z 15-160	160	6,0	15	49	4,7	32	500	FM-6.0 ...	844,10	**126**

Zabierak



M../2N M../2S

typ	d_1	d_2	d_B	b_1	b_2	Ø	2A Nr artykułu 70 950 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	EUR	
M22/2N	40	22	12	14,5	10	100/125	53,16	**800**
M32/2N	58	32	18	17,5	15	160	56,31	**801**
M22/2S	40	22	12	14,5	10	100/125	59,56	**802**
M32/2S	58	32	18	17,5	15	160	65,22	**803**

Wypychacz



2A Nr artykułu 70 950 ...	
EUR	
3,72	**804**

FM

ISO	-N CWN35		-KXF CWN35		-N CWK12	
						
	FM V5		FM V5		FM V5	
	Nr artykułu 50 491 ...		Nr artykułu 50 492 ...		Nr artykułu 50 491 ...	
	EUR		EUR		EUR	
FM-2.3-8	10,50	**023**	10,50	**023**	9,50	**123**
FM-3.0-8	10,50	**030**	10,50	**030**	9,50	**130**
FM-4.0-8	10,50	**040**	10,50	**040**	9,50	**140**
FM-5.0-8	13,29	**050**			12,97	**150**
FM-6.0-8	13,29	**060**			12,97	**160**
Stal	●		●			
Stal nierdzewna	●		●			
Żeliwo					●	
Metale nieżelazne					●	
Stopy żaroodporne						
Stal hartowana						

Przewodnik po frezach

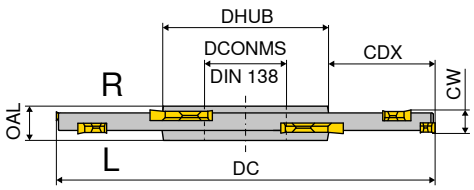
Strategia obróbki	→ 188	System oznaczania	→ 194+195
Rodzaje powłok	→ 209+210	Parametry skrawania	→ 187

Frez tarczowy TX

- ▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemianskośne i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym
- ▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx





Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	DCONMS	DHUB	OAL	ZEFP	Płytka wymienna	moment dociągowy	V5 Nr artykułu 50 730 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm			Nm	EUR	
TX.STF.80X27.03.Z4	80	3	4	18,0	27	40	8	8	TX. 161702	0,9	493,90	**083**
TX.STF.100X32.03.Z5	100	3	5	25,0	32	46	8	10	TX. 161702	0,9	621,80	**103**
TX.STF.125X40.03.Z6	125	3	6	32,0	40	54	10	12	TX. 161702	0,9	679,50	**123**
TX.STF.160X40.03.Z8	160	3	8	50,0	40	54	10	16	TX. 161702	0,9	793,80	**163**
TX.STF.80X27.04.Z4	80	4	4	18,0	27	40	8	8	TX. 162302	1,3	486,50	**084**
TX.STF.100X32.04.Z5	100	4	5	25,0	32	46	8	10	TX. 162302	1,3	613,40	**104**
TX.STF.125X40.04.Z6	125	4	6	32,0	40	54	10	12	TX. 162302	1,3	669,00	**124**
TX.STF.160X40.04.Z8	160	4	8	50,0	40	54	10	16	TX. 162302	1,3	783,30	**164**
TX.STF.80X27.06.Z4	80	6	4	21,0	27	36	10	8	TX. 223202	2	319,80	**086**
TX.STF.80X22.06.Z4	80	6	4	22,0	22	33	10	8	TX. 223202	2	319,80	**080**
TX.STF.100X32.06.Z5	100	6	5	25,5	32	47	10	10	TX. 223202	2	380,60	**106**
TX.STF.125X40.06.Z6	125	6	6	32,5	40	58	10	12	TX. 223202	2	513,80	**136**
TX.STF.160X40.06.Z8	160	6	8	50,0	40	58	10	16	TX. 223202	2	681,60	**166**
TX.STF.80X27.08.Z4	80	8	4	21,0	27	36	12	8	TX. 224302	2,8	319,80	**088**
TX.STF.100X32.08.Z5	100	8	5	25,5	32	47	12	10	TX. 224302	2,8	380,60	**108**
TX.STF.125X40.08.Z6	125	8	6	32,5	40	58	12	12	TX. 224302	2,8	513,80	**138**
TX.STF.160X40.08.Z8	160	8	8	50,0	40	58	12	16	TX. 224302	2,8	660,60	**168**
TX.STF.80X27.10.Z4	80	10	4	21,0	27	36	12	8	TX. 225402	3	319,80	**090**
TX.STF.100X32.10.Z5	100	10	5	25,5	32	47	12	10	TX. 225402	3	380,60	**110**
TX.STF.125X40.10.Z6	125	10	6	32,5	40	58	14	12	TX. 225402	3	513,80	**140**
TX.STF.160X40.10.Z8	160	10	8	50,0	40	58	14	16	TX. 225402	3	681,60	**170**

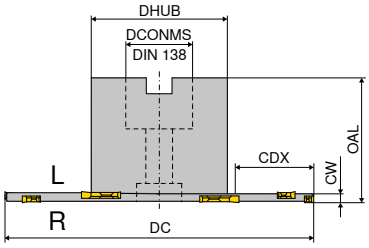
Części zamienne CW	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ... EUR		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		V5 Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ... EUR		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ... EUR	
3	4,76	**032**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
4	4,76	**033**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	118,90	**191**
6	4,76	**036**	9,28	**113**	4,38	**303**	2,81	**101**	128,60	**192**
8	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	2,81	**135**	128,60	**192**
10	4,76	**037**	9,95	**114**	4,38	**303**	2,76	**146**	128,60	**192**

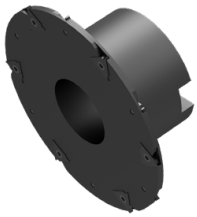
Frez tarczowy nasadzany TX

- ▲ Uwaga: Frezy tarczowe TX są naprzemianskośne i w związku z tym są uzbrojone w płytki w wykonaniu prawym i lewym
- ▲ ZEFP = ilość płytek wymiennych

Zakres dostawy:

frez tarczowy, 2 zapasowe śruby mocujące i 1 klucz Torx





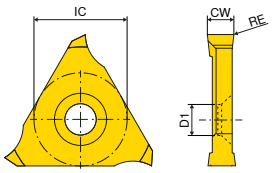
Oznaczenie	DC	CW	ZNF	CDX	DCONMS	DHUB	OAL	ZEFP	moment dociągowy	Płytka wymienna	V5 Nr artykułu 50 734 ...	
	mm	mm		mm	mm	mm	mm		Nm		EUR	
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,9	TX. 161702	565,10	**300**
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,9	TX. 161702	877,60	**225**
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,9	TX. 161702	940,50	**260**
TX.ASF.100.R.04.Z5	100	4	5	25,0	27	48	50	10	3,2	TX. 162302	556,80	**100**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	37,5	27	48	50	12	3,2	TX. 162302	804,30	**025**
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	26,5	40	70	50	12	3,2	TX. 162302	783,30	**125**
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	55,0	27	48	50	16	3,2	TX. 162302	980,40	**060**
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	44,0	40	70	50	16	3,2	TX. 162302	926,90	**160**
TX.ASF.180.R.04.Z9	180	4	9	54,0	40	70	50	18	3,2	TX. 162302	1.072,00	**180**
TX.ASF.200.R.04.Z10	200	4	10	64,0	40	70	50	20	3,2	TX. 162302	1.194,00	**200**

Części zamienne CW	DCONMS	V5  Tarczka podporowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		V5  Śruba mocująca Nr artykułu 70 950 ...		Y7  Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28  Molykote(środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		V5  Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7  Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
3	40	1,63	**222**	4,76	**032**	7,03	**220**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
3	27	1,08	**221**	4,76	**032**	1,63	**219**	7,80	**109**	4,38	**303**	4,71	**858**	118,90	**191**
4	27	1,08	**221**	4,76	**033**	1,63	**219**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	128,60	**192**
4	40	1,63	**222**	4,76	**033**	7,03	**220**	7,80	**110**	4,38	**303**	2,16	**218**	128,60	**192**

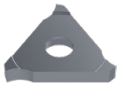
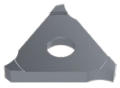
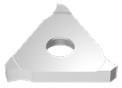
15

TX-L / TX-R

Oznaczenie	IC	D1	CW
	mm	mm	mm
TX . 1617..	10	3,95	1,7
TX . 1623..	10	3,95	2,3
TX . 2232..	13	5,50	3,2
TX . 2243..	13	5,50	4,3
TX . 2254..	13	5,50	5,4



TX-L / TX-R

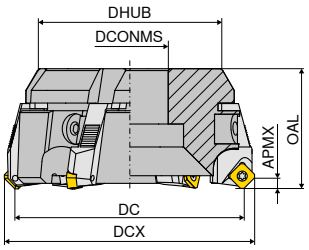
ISO	RE	CWX500		CWX500		CWK10		CWK10	
									
		TX-L		TX-R		TX-L		TX-R	
		V5		V5		V5		V5	
		Nr artykułu 50 382 ...		Nr artykułu 50 381 ...		Nr artykułu 50 382 ...		Nr artykułu 50 381 ...	
	mm	EUR		EUR		EUR		EUR	
TX 161702	0,2	19,78	217	19,78	217				
TX 162302	0,2	19,56	223	19,56	223				
TX 223202	0,2	29,52	232	29,52	232	26,16	532	26,16	532
TX 224302	0,2	29,83	243	29,83	243	26,70	543	26,70	543
TX 225402	0,2	22,16	254	22,16	254	19,02	554	19,02	554
Stal		●		●					
Stal nierdzewna		●		●					
Żeliwo		●		●					
Metale nieżelazne						●		●	
Stopy żaroodporne		●		●					
Stal hartowana									

Przewodnik po frezach

Rodzaje powłok → 209+210
Parametry skrawania → 187
System oznaczania → 194+195

MaxiMill – Korpus freza Kombi 260

▲ Korpus z klinami mocującymi, bez kaset





DC	ZNF	DCONMS	DHUB	OAL	WT	2B/40 Nr artykułu 50 715 ...	
mm		mm	mm	mm	kg	EUR	
80	5	27	66	52	1	367,30	**080**
100	6	32	86	52	2	402,30	**100**
125	7	40	95	63	3	560,20	**125**
160	10	40	130	63	6	614,40	**160**
200	12	60	172	63	9	785,20	**200**
250	14	60	222	63	17	1.017,00	**250**
315	18	60	280	80	31	1.063,00	**315**
400	22	60	365	80	52	2.292,00	**400**

Informacje dot. ustawienia bicia czołowego znajdą Państwo na → **str. 189**

Części zamienne DC	2A/28 Śruba pod klin Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Kliny mocujące Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Klucz-T Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ... EUR		2A/28 Klucz mimośrodowy Nr artykułu 70 950 ... EUR	
80 - 400	2,98	**297**	17,47	**296**	7,09	**317**	4,38	**303**	12,37	**298**

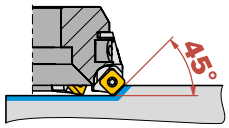
Średnica zależna od płytek wymiennych

		Ø-znamionowa w mm															
		80		100		120		160		200		250		315		400	
	Płytka	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm	DC mm	DCX mm
	SD.. 0903..	80	88,4	100	108,4	123	131,4	158	166,4	198	206,4	248	256,4	313	321,4	398	406,4
	SD.. 1204..	80	94,5	100	114,5	123	137,5	158	172,5	198	212,5	248	262,5	313	327,5	398	412,5
	SE.. 1204..	80	93	100	113	123	136	158	171	198	211	248	261	313	326	398	411
	SD.. 1504..	75	94	95	114	118	137	153	172	193	212	243	262	308	327	393	412
	SP.. 1204..	82	88	102	108	125	131	160	166	200	206	250	256	315	321	400	406
	OA.. 0605..	80	85,6	100	105,6	123	128,6	158	163,6	198	203,6	248	253,6	313	318,6	398	403,6
	RP.X 1204..	80	92	100	112	123	135	158	170	198	210	248	260	313	325	398	410
	RP.X 16..	76	92	96	112	119	135	154	170	194	210	244	260	309	325	394	410
	SD.. 1205..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	SD.. 09T3	89		109		132		167		207		257		322		407	
	LD..1504..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	XD.T 11T3	89		109		132		167		207		257		322		407	
	XDKT 1505	89		109		132		167		207		257		322		407	
	AP.. 1003..	89		109		132		167		207		257		322		407	
	TPKW 2204..	89		109		132		167		207		257		322		407	

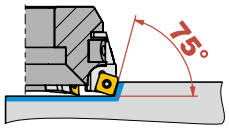
System MaxiMill 260/Frezy Kombi

Kasety do płytek skrawających

Frezowanie płaszczyzn

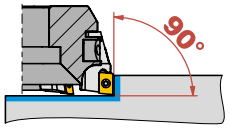


		SD.. 0903..	SD.. 1204..	SE.. 1204..	SD.. 1504..		OA.. 0605..
Nr kasety		041	031	029	032		057
Nr artykułu	70 950 ...	329	411	306	412		338



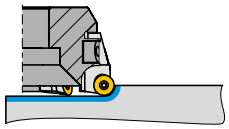
		SP.. 1204..
Nr kasety		018
Nr artykułu	70 950 ...	310

Frezowanie rowków i naroży



		AP.. 1003..	LD.. 1504..	XD.T 11T3..	XDKT 1505..		SD.. 1205..	SD.. 09T3..		TPKW 2204..	
Nr kasety		042	051	054	056		039	055		025	
Nr artykułu	70 950 ...	307	300	336	339		311	337		313	

Frez do planowania i kopiowania



		RP.X 1204..	RP.X 16....
Nr kasety		052	053
Nr artykułu	70 950 ...	333	707

Płytka wymienna	APMX	Kaseta 2B/40 Nr artykułu 70 950 ...
	mm	EUR
AP.. 1003..	8,0	84,26 307
LD.. 1504..	14,0	84,26 300
OA.. 0605..	3,5	84,26 338
RP.X 1204..	6,0	84,26 333
RP.X 16..	8,0	84,26 707
SD.. 0903..	4,0	84,26 329
SD.. 09T3..	8,0	84,26 337
SD.. 1204..	6,0	84,26 411
SD.. 1205..	6,0	84,26 311
SD.. 1504..	9,0	84,26 412
SE.. 1204..	6,0	84,26 306
SP.. 1204..	9,0	84,26 310
TPKW 2204..	18,0	84,26 313
XD.T 11T3	10,0	84,26 336
XDKT 1505..	14,0	84,26 339

Części zamienne	Y7 Ostrze wymienne Nr artykułu 80 950 ...		Y7 Klucz -D Nr artykułu 80 950 ...		2A/28 Molykote (środek smarny) Nr artykułu 70 950 ...		2A Śruba zaciskowa Nr artykułu 70 950 ...		Y7 Klucz dynamometryczny Nr artykułu 80 950 ...	
	EUR		EUR		EUR		EUR		EUR	
AP.. 1003..	4,76	033	7,80	110	4,38	303	2,36	112	118,90	191
OA.. 0605..	4,76	037	9,95	114	4,38	303	4,09	302	131,90	193
RP.X 1204.. / LD.. 1504..	4,76	036	9,28	113	4,38	303	3,14	304	128,60	192
SD.. 0903..	4,76	033	7,80	110	4,38	303	2,57	115	118,90	191
SD.. 09T3..	4,76	036	9,28	113	4,38	303	3,14	110	128,60	192
SD.. 1204.. / SE.. 1204.. / SP.. 1204.. / SD.. 1205.. / SD.. 1504.. / RP.X 16.. / TPKW 2204..	4,76	037	9,95	114	4,38	303	2,52	280	131,90	193
XD.T.. 11T3..	4,76	043	10,20	125	4,38	303	4,09	131	118,90	191
XDKT 1505..	5,26	054	11,89	128	4,38	303	3,18	839	128,60	192

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszania cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszania cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5 % Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5–10 % Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10–15 % Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15 % Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSl2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo – chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

15

Parametry skrawania

Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)

	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN					
	CERMET		CERMET																							
	CTEP210 (DCC1210)		TCM10 (CWC10)		CTCP220 (DCX1220)		CTPP225 (DPX1225)		CTCP230 (DCX1230)		CTPP231		CTPP235 (DPX1235)		CTPP236		CTPM225 (DPX2225)		CTCM235 (DCX2235)		CTPM240 (DPX2240)		CTPM241		CTPM245 (DPX2245)	
Indeks																										
1.1	**320**		**280**		**320**	170	**300**	160	**280**	170	**200**	**100**	**240**	140	**300**	**180**	270	160	240	140	220	130	**200**	**100**		
1.2	**400**		**350**		**280**	150	**250**	130	**230**	140	**170**	**90**	**190**	110	**250**	**150**	220	130	190	110	170	100	**170**	**90**		
1.3	**350**		**300**		**320**	170	**300**	160	**280**	170	**200**	**100**	**240**	140	**300**	**180**	270	160	240	140	220	130	**200**	**100**		
1.4	**330**		**300**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**90**	**250**	
1.5	**400**		**350**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**90**		
1.6	**350**		**300**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**90**		
1.7	**280**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**90**	**220**	
1.8	**320**		**280**		**250**	120	**220**	110	**190**	110	**150**	**80**	**160**	100	**210**	**120**	180	100	150	90	140	80	**150**	**80**	**180**	
1.9	**250**		**230**		**280**	140	**250**	130	**230**	140	**200**	**110**	**200**	120	**250**	**150**	220	130	200	120	180	100	**180**	**100**	**250**	
1.10	**280**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**100**	**220**	
1.11	**300**		**250**		**190**	100	**170**	90	**140**	90	**120**	**70**	**120**	70	**160**	**100**	140	80	100	60	100	60	**120**	**80**	**180**	
1.12	**300**		**250**		**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**220**	130	**270**	**160**	240	140	210	130	200	120	**170**	**100**	**250**	
1.13					**300**	150	**280**	140	**250**	150	**170**	**90**	**210**	130	**270**	**160**	230	140	210	130	190	110	**170**	**100**	**250**	
1.14					**150**	70	**130**	70	**100**	60	**120**	**70**	**90**	50	**150**	**100**	170	100	120	70	90	50	**120**	**80**	**120**	
1.15	**280**		**250**		**180**	90	**150**	90	**130**	80	**140**	**80**	**110**	70	**180**	**140**	180	110	150	90	120	70	**140**	**90**	**220**	
1.16	**280**		**250**		**180**	90	**150**	90	**130**	80	**140**	**80**	**110**	70	**180**	**140**	180	110	150	90	120	70	**180**	**100**	**160**	
2.1									90	60			80	50			170	**100**	110	**70**	80	**50**	**210**	**100**	**240**	
2.2			**280**						130	80			110	70			180	**110**	150	**90**	120	**70**	**210**	**100**	**240**	
2.3			**250**						90	60			80	50			170	**100**	110	**70**	80	**50**	**210**	**100**	**260**	
2.4									130	80			110	70			180	**110**	150	**90**	120	**70**	**210**	**100**	**280**	
2.5													190	110			280	**160**	250	**140**	190	**110**	**210**	**100**	**180**	160
2.6													190	110			280	**160**	260	**150**	210	**120**	**210**	**100**	**200**	180
2.7													190	110			280	**160**	260	**150**	210	**120**	**210**	**100**	**150**	130
3.1	**380**										**150**	**110**			**360**	**90**										
3.2	**300**		250								**150**	**110**			**360**	**90**										
3.3	**400**		350								**150**	**110**			**230**	**170**										
3.4	**350**		300								**150**	**110**			**160**	**110**										
3.5	**380**		330												**250**	**180**										
3.6	**250**														**250**	**180**										
3.7	**350**		300												**210**	**160**										
3.8	**280**														**210**	**160**										
4.1																										
4.2																										
4.3																										
4.4																										
4.5																										
4.6																										
4.7																										
4.8																										
4.9																										
4.10																										
4.11																										
4.12																										
4.13																										
4.14																										
4.15																										
4.16																										
4.17																										
4.18																										
4.19																										
5.1																							**80**	**40**		
5.2																							**80**	**40**		
5.3																							**80**	**40**		
5.4																							**80**	**40**		
5.5																							**80**	**40**		
5.6																							**80**	**40**		
5.7																							**80**	**40**		
5.8																							**80**	**40**		
5.9																							**80**	**40**		
5.10																							**90**	**50**		
5.11																							**90**	**50**		
6.1											**120**	**50**			**130**	**60**										
6.2																										
6.3																										
6.4																										
6.5																										

Parametry skrawania

Materiał skrawający **twardy** (v_c↑) → **ciągliwy** (v_c↓)

	CERAMIC		CBN				DRAGONSKIN		DRAGONSKIN								DRAGONSKIN					
	CTN3105 CTS3105		CTL3215 CWB3215		CTPK221		CTCK215 DCX3215		CTPK220 DPX3220		H216T CWK 26		AMZ AMZ		CTWN215 CWK 4615		CTC5240 HCF 5240		CTCS245		CTP6215 CCN6215	
Indeks																						
1.1					**190**	**120**	350	210	300	180												
1.2					**180**	**100**	300	180	250	150												
1.3					**190**	**120**	350	210	300	180												
1.4					**180**	**100**																
1.5					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.6					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.7					**180**	**100**																
1.8					**180**	**100**																
1.9					**200**	**120**	300	180	260	160												
1.10					**180**	**100**																
1.11					**120**	**70**																
1.12					**180**	**100**																
1.13					**180**	**100**	320	190	270	160												
1.14					**120**	**70**																
1.15					**210**	**120**																
1.16					**210**	**120**																
2.1																						
2.2																						
2.3																						
2.4																						
2.5																						
2.6																						
2.7																						
3.1	**400–1500**		**500–1000**		**270**	**200**	**360**	160	**320**	160	110	110	140		80	80					**280**	250
3.2	**300–800**		**500–1000**		**270**	**200**	**360**	160	**320**	160	110	110	140		80	80					**280**	250
3.3					**250**	**180**	**230**	140	**210**	130	130	130	150		80	80					**180**	150
3.4			**350–650**		**180**	**120**	**160**	100	**140**	80	130	130	150		80	80					**180**	150
3.5					**270**	**190**	**250**	150	**200**	120	130	130	150		80	80					**250**	220
3.6					**270**	**190**	**250**	150	**200**	120	130	130	150		80	80					**250**	220
3.7					**220**	**170**	**210**	130	**170**	100	130	130	150		80	80					**190**	160
3.8					**220**	**170**	**210**	130	**170**	100	130	130	150		80	80					**190**	160
4.1												**1500**		**1500**		**280**						
4.2												**1500**		**1500**		**250**						
4.3												**400**		**400**		**800**						
4.4												**350**		**350**		**800**						
4.5																**500**						
4.6												**500**		**500**		**200**						
4.7												**500**		**500**	80	**80**						
4.8												**500**		**500**	80	**80**						
4.9												**500**		**500**	80	**80**						
4.10												**300**		**300**	70	**70**						
4.11												**800**		**800**	80	**80**						
4.12												**800**		**800**	80	**80**						
4.13												**350**		**350**	80	**80**						
4.14												**350**		**350**	80	**80**						
4.15												**350**		**350**	80	**80**						
4.16												**150**		**150**	80	**110**						
4.17											**90**				80	**80**						
4.18												**90**		**90**		**90**						
4.19												**130**		**130**		**130**						
5.1																		**50**		**30–50**		
5.2																		**50**		**30–50**		
5.3																		**50**		**30–50**		
5.4																		**40**		**30–50**		
5.5																		**40**		**30–50**		
5.6																		**40**		**30–50**		
5.7																		**40**		**30–50**		
5.8																		**40**		**30–50**		
5.9																		**90**				
5.10																		**60**				
5.11																		**60**				
6.1					**180**	**120**															**50**	
6.2					**160**	**100**															**50**	
6.3			110–190																		**40**	
6.4																						
6.5																						

15

System MaxiMill 274-04/-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

System Maximill 274 OFHT-04

	F			M			R		
Materiał	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	2,5	60–280	0,1–0,3	2,5	60–280	0,1–0,3	2,5
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	2,5	60–270	0,1–0,3	2,5	60–270	0,1–0,3	2,5
Żeliwo				130–360	0,1–0,3	2,5	130–360	0,1–0,3	2,5
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	2,5	160–1500	0,05–0,4	2,5	160–1500	0,05–0,4	2,5
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	2,5	25–80	0,1–0,25	2,5			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

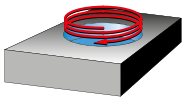
System MaxiMill 274 SFKT-09

	F			M			R		
Materiał	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm	m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	3,8	60–280	0,1–0,3	3,8	60–280	0,1–0,3	3,8
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	3,8	60–270	0,1–0,3	3,8	60–270	0,1–0,3	3,8
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	3,8	130–360	0,1–0,35	3,8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	3,8	160–1500	0,05–0,4	3,8	160–1500	0,05–0,4	3,8
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	3,8	25–80	0,1–0,25	3,8	25–80	0,1–0,25	3,8
Stal hartowana									

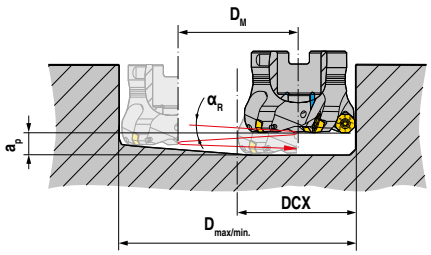
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni
D_M = D_{max} – DCX lub D_{min} – DCX



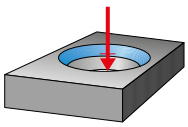
OF..04

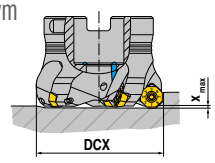
DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
25,6	45	39	2,3
30,7	55	49	1,9
37,7	69	63	1,4
45,7	85	79	1,2
55,7	105	99	0,9
68,7	131	125	0,7
85,7	165	159	0,6
105,7	205	199	0,5
130,7	255	249	0,4

SF..09

DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
27,4	45,00	42,0	1,9
32,5	55,00	52,0	1,5
39,2	69,00	66,0	1,1
47,6	85,00	82,0	0,9
57,6	105,00	102,0	0,7
70,5	131,00	128,0	0,5
87,5	165,00	162,0	0,4
107,5	205,00	202,0	0,3
132,5	255,00	252,0	0,3

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





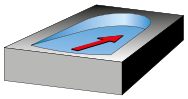
OF..04

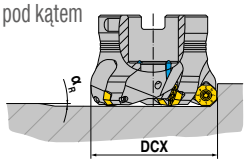
DCX mm	x_{max} mm
25,6	2,5
30,7	2,5
37,7	2,5
45,7	2,5
55,7	2,5
68,7	2,5
85,7	2,5
105,7	2,5
130,7	2,5

SF..09

DCX mm	x_{max} mm
27,4	3,7
32,5	3,5
39,2	3,2
47,6	3,1
57,6	3,1
70,5	3,0
87,5	2,9
107,5	2,7
132,5	2,7

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem





OF..04

DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
25,6	14,2
30,7	9,5
37,7	6,5
45,7	4,7
55,7	3,5
68,7	2,7
85,7	2,0
105,7	1,6
130,7	1,2

SF..09

DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
27,4	20,4
32,5	13,0
39,2	8,0
47,6	5,8
57,6	4,3
70,5	3,2
87,5	2,3
107,5	1,7
132,5	1,3

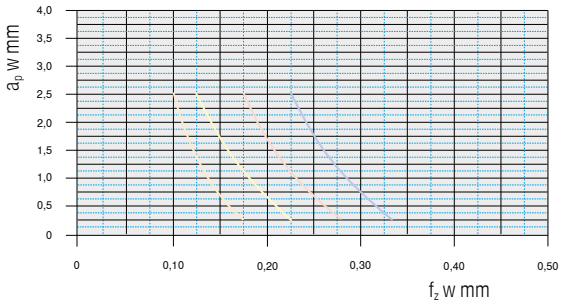
System MaxiMill 274-04

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



OF.. 04



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OFHT040305SN-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OFHT040305SN-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**OFHT040305SN-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**OFHT040305SN-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

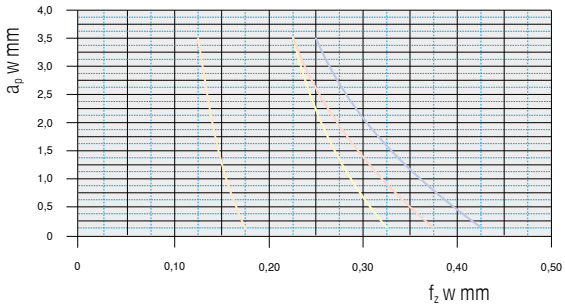
System MaxiMill 274-09

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SF.. 09



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SFKT0903AFSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SFKT0903AFSR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SFHT0903AFSR-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

15

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 274-05/-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

System MaxiMill 274 OFHT-05

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	3	60–280	0,1–0,3	3	60–280	0,1–0,3	3
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	3	60–270	0,1–0,3	3	60–270	0,1–0,3	3
Żeliwo				130–360	0,1–0,3	3	130–360	0,1–0,3	3
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	3	160–1500	0,05–0,4	3	160–1500	0,05–0,4	3
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	3	25–80	0,1–0,25	3			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

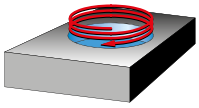
System MaxiMill 274 SFKT-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,25	6	60–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,3	6	60–270	0,1–0,3	6
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	6	130–360	0,1–0,35	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6
Stal hartowana									

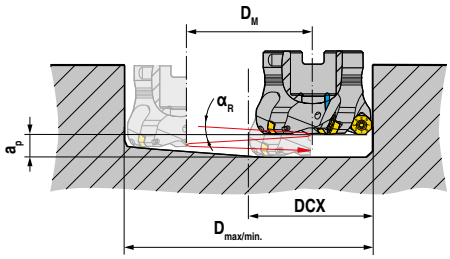
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

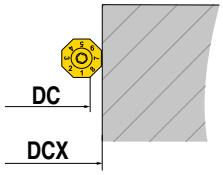
Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni
D_M = D_{max} – DCX lub D_{min} – DCX





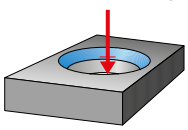
OF..05

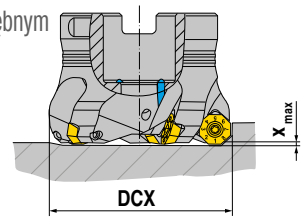
DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
50	**58**	107	99	1,1
63	**71**	133	125	0,9
80	**88**	167	159	0,7
100	**107,9**	207	199	0,5
125	**132,9**	257	249	0,4

SF..12

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
47,0	**61,0**	107	105	0,5
59,9	**74,0**	133	131	0,4
76,9	**90,9**	167	165	0,3
96,9	**110,9**	207	205	0,25
121,9	**135,9**	257	255	0,2

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





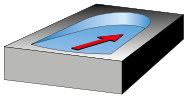
OF..05

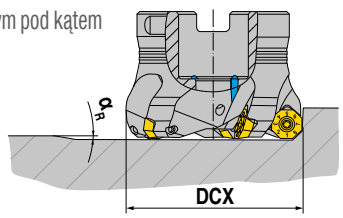
DC mm	DCX mm	X_{max} mm
50	**58**	2,2
63	**71**	1,9
80	**88**	1,8
100	**107,9**	1,1
125	**132,9**	1,4

SF..12

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
47,0	**61,0**	3,4
59,9	**74,0**	3,2
76,9	**90,9**	3,0
96,9	**110,9**	2,5
121,9	**135,9**	2,6

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem





OF..05

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
50	**58**	3,2
63	**71**	2,0
80	**88**	1,5
100	**107,9**	0,7
125	**132,9**	0,7

SF..12

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\,max}$ °
47,0	**61,0**	4,9
59,9	**74,0**	3,4
76,9	**90,9**	2,4
96,9	**110,9**	1,6
121,9	**135,9**	1,3

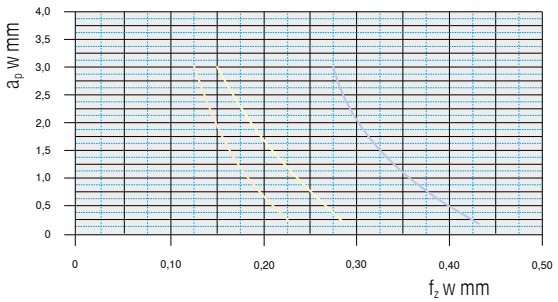
System MaxiMill 274-05

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



OF.. 05



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OFHT050410SN-M50**	**CTCP230** (DCX1230)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OFHT050410SN-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**OFHT050410SN-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

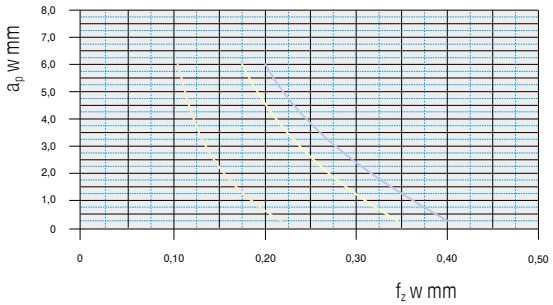
System MaxiMill 274-12

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SF.. 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SFKT1204AFSR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**SFHT1204AFER-F40**	**CTC5240** (HCF5240	35	Emulsja

15

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 271

Parametry skrawania

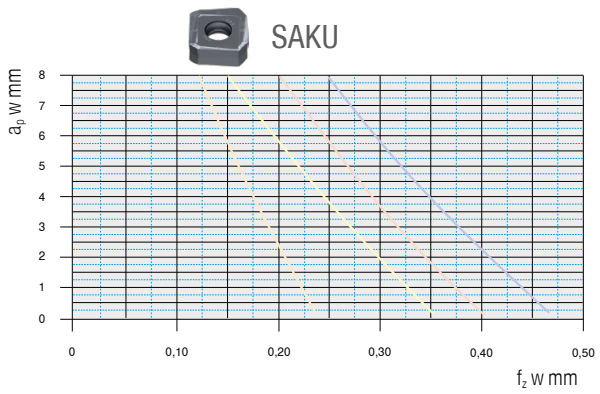
MaxiMill 271

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,2–0,3	8,4	50–340	0,2–0,5	8,4	50–340	0,2–0,5	8,4
Stal nierdzewna	60–270	0,2–0,3	8,4	60–270	0,2–0,5	8,4	60–270	0,2–0,5	8,4
Żeliwo				130–360	0,2–0,5	8,4	130–360	0,2–0,5	8,4
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,2–0,3	8,4	25–80	0,2–0,3	8,4	25–80	0,2–0,3	8,4
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SAKU 1706ABSR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SAKU 1706ABSR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SAKU 1706ABSR-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 273 / 273 XAHT

Parametry skrawania

MaxiMill 273

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,2–0,25	3,5	60–280	0,2–0,5	3,5	60–280	0,2–0,5	3,5
Stal nierdzewna	130–240	0,2–0,5	3,5	60–270	0,2–0,5	3,5	60–270	0,2–0,5	3,5
Żeliwo				130–360	0,2–0,5	3,5	130–360	0,2–0,5	3,5
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,2–0,25	3,5	25–80	0,2–0,25	3,5	25–80	0,2–0,25	3,5
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

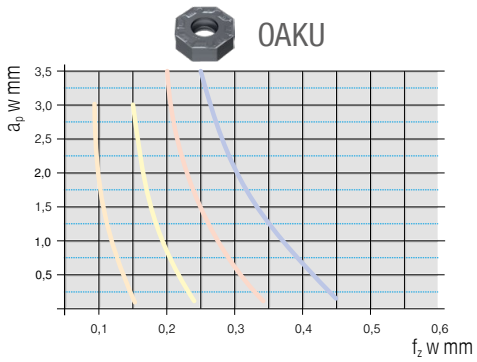
System MaxiMill 273 płytki dogładzające XAHT

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm						
Stal	60–350	0,05–0,15	0,20–1,00						
Stal nierdzewna	40–250	0,05–0,15	0,20–1,00						
Żeliwo	70–280	0,05–0,15	0,20–1,00						
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	10–100	0,05	0,20–1,00						
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8–6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**OAKU 060508SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**OAKU 060508SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**OAKU 060508SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**OAKU 060508ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 270-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

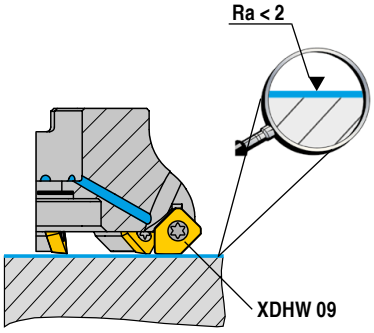
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,3	4	60–280	0,1–0,3	4	60–280	0,1–0,3	4
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	4	60–270	0,1–0,25	4	60–270	0,1–0,25	4
Żeliwo	110–130	0,05–0,4		130–360	0,1–0,35	4	130–360	0,1–0,35	4
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	4	160–1500	0,05–0,4	4	160–1500	0,05–0,4	4
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	4	25–80	0,1–0,25	4	25–80	0,1–0,25	4
Stal hartowana									

dla płytek dogładzających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	150–350	0,05–0,25	0,10–2,0						
Stal nierdzewna	110–200	0,05–0,25	0,10–2,0						
Żeliwo	150–280	0,05–0,25	0,10–2,0						
Metale nieżelazne	< 2000	0,05–0,25	0,10–2,0						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki



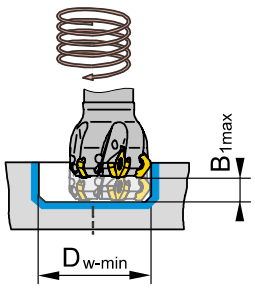
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

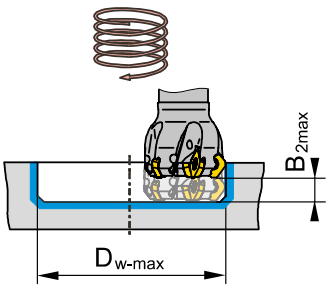
W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.




Stal	SDNT	0903AESN-29	DPX 1235	+	XDHW	0903AESN	DPX 1235
	SDNT	0903AESN-29	DCX 1230	+	XDHW	0903AESN	DCX 1230
	SDHT	0903AESN-33	DCX 1230	+	XDHW	0903AESN	DCX 1230
	SDHW	0903AESN	CWC 10	+	XDHW	0903AESN	CWC 10
Żeliwo	SDNT	0903AESN-31	DCX 3215	+	XDHW	0903AEEN	DCX 3215
Metale nieżelazne	SDHT	0903AEFN-ALP	CWK 26	+	XDHW	0903AEFN	CWK 26

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)





C 270-09

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5

A 270-09

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
32	68,5	1,5	71,0	1,5
40	84,5	1,5	87,0	1,5
50	104,5	1,5	107,0	1,5
63	130,5	1,5	133,0	1,5
80	164,5	1,5	167,0	1,5
100	204,5	1,5	207,0	1,5
125	254,5	1,5	257,0	1,5
160	324,5	1,5	327,0	1,5

System MaxiMill 270-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	30–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Stal nierdzewna	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,25	6	60–270	0,1–0,25	6
Żeliwo	150–200	0,05–0,4	6	130–360	0,1–0,35	6	130–360	0,1–0,3	6
Metale nieżelazne	160–3500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6	160–1500	0,05–0,4	6
Stopy żaroodporne	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6	25–80	0,1–0,25	6
Stal hartowana									

dla płytek dogładzających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	20–350	0,10–0,25	0,10–4,00						
Stal nierdzewna	40–120	0,10–0,25	0,10–4,00						
Żeliwo	120–290	0,10– 0,25	0,10–4,00						
Metale nieżelazne	< 2000	0,10–0,25	0,10–4,00						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

dla płytek wymiennych CBN

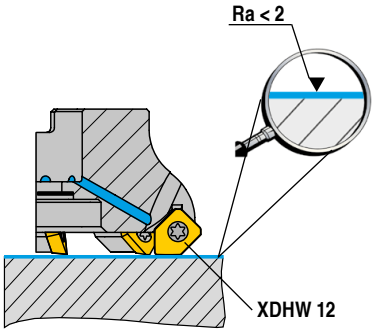
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	600–1600	0,10–0,25	0,20–1,50						
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	350–700	0,08–0,15	0,20–1,00						
Stal hartowana	350–600	0,08–0,12	0,20–0,40						

dla płytek wymiennych PKD/MDC

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo									
Metale nieżelazne	< 2000	0,05–0,25	0,10–2,00						
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki



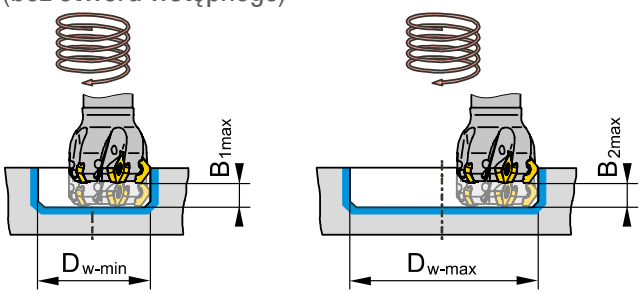
Frezowanie wykańczające z płytkami dogładzającymi

W każdej głowicy jest montowana jedna płytka wykańczająca, od Ø 125 mm dwie.




Stal	SDMT 1204AESN-29R	DPX 1235	+	XDHW 1204AESN	DPX 1235
	SDMT 1204AESN-29R	DCX 1230	+	XDHW 1204AESN	DCX 1230
	SDHW 1204AESN-R	CWC 10	+	XDHW 1204AESN	CWC 10
Żeliwo	SDMT 1204AEEN-31	DCX 3215	+	XDHW 1204AEEN	DCX 3215
	SDHW 1204AESN-R	DCX 3215	+	XDHW 1204AEEN	DCX 3215
Metale nieżelazne	SDHT 1204AEFN-ALP	CWK 26	+	XDHW 1204AEFN	CWK 26

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm
32	74,5	1,5	78,0	1,5
40	90,5	1,5	94,0	1,5
50	110,5	1,5	114,0	1,5
63	136,5	1,5	140,0	1,5
80	170,5	1,5	174,0	1,5
100	210,5	1,5	214,0	1,5
125	260,5	1,5	264,0	1,5
160	330,5	1,5	334,0	1,5

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

15

System MaxiMill 270-19

Parametry skrawania

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal				40–180	0,15–0,6	10	40–180	0,3–0,7	10
Stal nierdzewna				40–120	0,15–0,5	10	40–120	0,3–0,6	10
Żeliwo							50–200	0,3–0,9	10
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				20–70	0,15–0,5	10			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HEC

Parametry skrawania

MaxiMill HEC 11

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	100–800	0,08–0,3	6	100–360	0,08–0,3	6	100–360	0,1–0,45	6
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

MaxiMill HEC 12

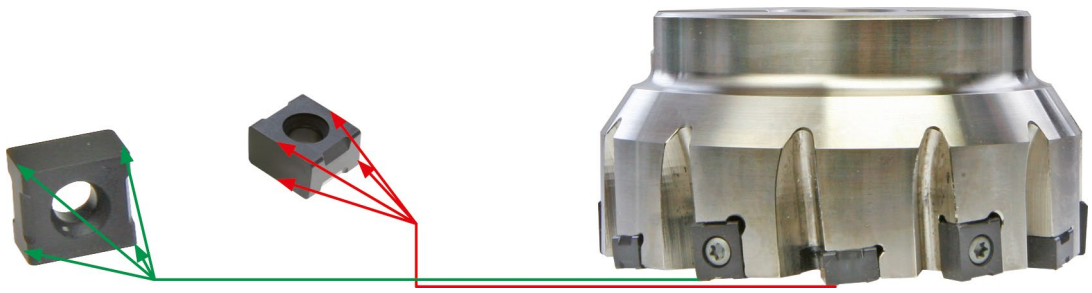
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	100–360	0,08–0,3	8	100–360	0,08–0,3	8	100–360	0,1–0,45	8
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

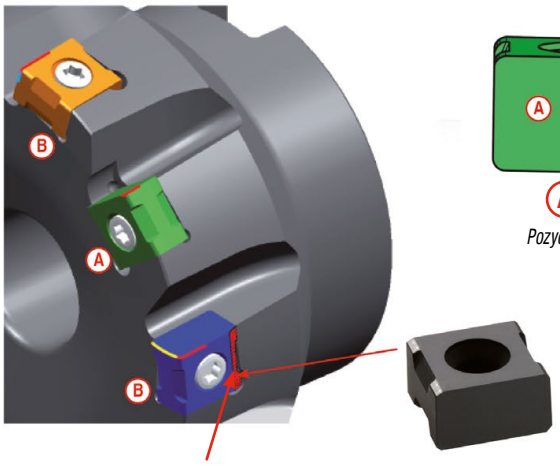
Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HEC 11

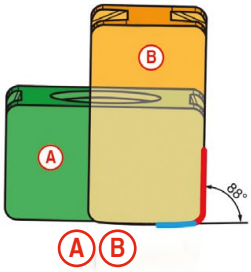
Cztery krawędzie skrawające w danym położeniu montażowym



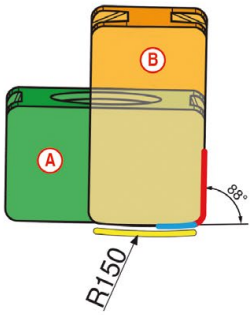
Prawidłowy montaż płytki standardowej i płytki Wiper



Oznaczenie dla właściwego montażu



Pozycja montowania



Ostrze do planowania, płytka standardowa B
Ostrze główne płytki A B
Płytka dogładzająca B

Nastawienie narzędzia w pozycji osiowej

- ▲ Zamontować klin nastawczy w narzędziu tak jak pokazane to zostało na rysunku (1) i dokręcić śrubę z taką siłą, aby nie rozpęczyć klina nastawczego. (1)
- ▲ Zamontować płytki wymienne wg rysunku (2)i dociągnąć śruby mocujące z momentem 1,0 Nm. (2)
- ▲ Za pomocą urządzenia nastawczego zaznaczyć najwyższą krawędź skrawającą. (1)
- ▲ Poprzez stopniowe obracanie śruby nastawczej (1) ustawić krawędź skrawającą od czoła z dokładnością 0,005 mm (1)
- ▲ Dokręcić płytkę wymienną (2) z momentem 3,2 Nm. (2)



System MaxiMill 491-09

Parametry skrawania

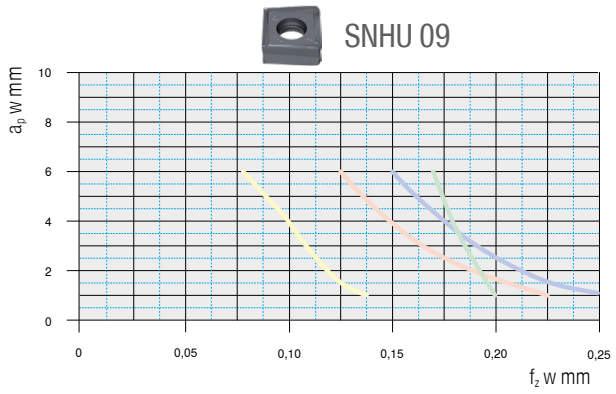
MaxiMill 491-09

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	6	60–280	0,1–0,2	6	60–280	0,1–0,2	6
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	6	130–240	0,05–0,25	6	130–240	0,1–0,25	6
Żeliwo	110–130	0,05–0,25	6	100–360	0,1–0,25	6	100–360	0,1–0,25	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,25	6	160–1500	0,05–0,25	6	160–1500	0,05–0,25	6
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,15	6	25–75	0,08–0,15	6	25–75	0,08–0,15	6
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Metale nieżelazne	450 N/mm²	4.3	3.2315	AlMgSi1



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SNHU09T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SNHU09T308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SNHU09T308SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	3.2315	**SNHU09T308FR-F10**	**CTWN215** (CWK4615)	500	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 491-12

Parametry skrawania

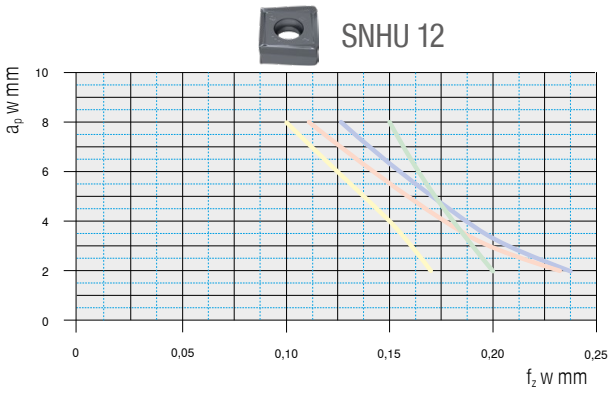
MaxiMill 491-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	8	60–280	0,1–0,2	8	60–280	0,1–0,2	8
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	8	130–240	0,05–0,25	8	130–240	0,1–0,25	8
Żeliwo	110–130	0,05–0,25	8	100–360	0,1–0,25	8	100–360	0,1–0,25	8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,25	8	160–1500	0,05–0,25	8	160–1500	0,05–0,25	8
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,15	8	25–75	0,08–0,15	8	25–75	0,08–0,15	8
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Metale nieżelazne	450 N/mm²	4.3	3.2315	AlMgSi1



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SNHU120408SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SNHU120408SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SNHU120408SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Metale nieżelazne	3.2315	**SNHU120408FR-F10**	**CTWN215** (CWK4615)	500	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-07

Parametry skrawania/Dane technologiczne

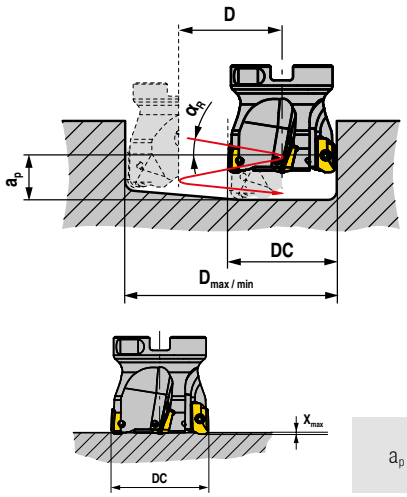
do standardowych płytek wykańczających

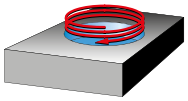
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	6	50–340	0,1–0,2	6	50–340	0,1–0,2	6
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	6	60–280	0,05–0,3	6	60–280	0,1–0,3	6
Żeliwo				100–360	0,1–0,3	6	100–360	0,1–0,3	6
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	6	160–1500	0,1–0,2	6	160–1500	0,1–0,2	6
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	6	25–75	0,05–0,15	6	25–75	0,05–0,15	6
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



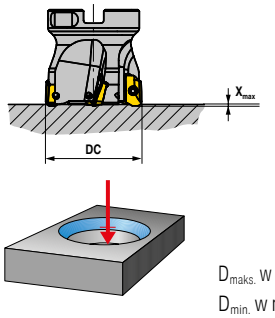


DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

DC mm	D mm	$\alpha_{R\,max\,360°}$ °
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

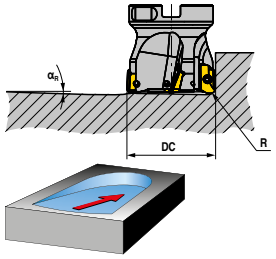
a_p w mm = $D * \pi * \tan \alpha_R$

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym



DC mm	X_{max} mm
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



DC mm	α °
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy

$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

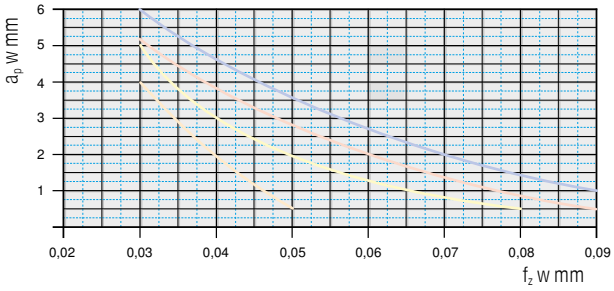
$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 07



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT070308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT070308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301		**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT070308ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-11

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

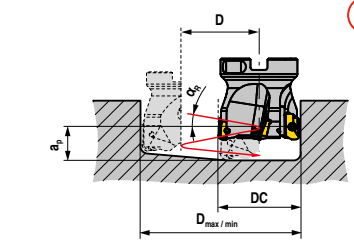
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	10	50–340	0,1–0,2	10	50–340	0,1–0,2	10
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	10	60–280	0,05–0,25	10	60–280	0,1–0,25	10
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	10	100–360	0,1–0,25	10
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	10	160–1500	0,1–0,2	10	160–1500	0,1–0,2	10
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	10	25–75	0,05–0,15	10	25–75	0,05–0,15	10
Stal hartowana				40–60	0,05–0,2	10			

dla frezów czołowo-walcowych

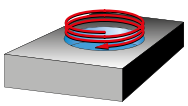
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	100–300	0,05–0,20	≤ APMX						
Stal nierdzewna	80–200	0,05–0,20	≤ APMX						
Żeliwo	110–300	0,05–0,20	≤ APMX						
Metale nieżelazne	300–2000	0,10–0,25	≤ APMX						
Stopy żaroodporne	40–80	0,05–0,15	≤ APMX						
Stal hartowana	30–50	0,05–0,10	≤ APMX						

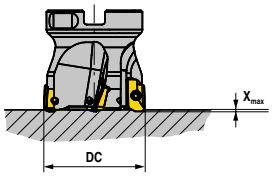
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

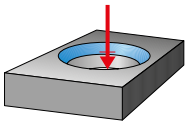


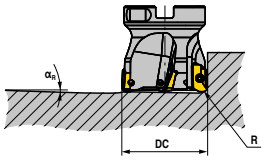
① Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



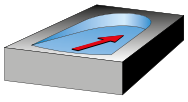


② Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





③ Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



	①		②	③
DC mm	Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym RE = 0,8 mm		Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym X_{max}	Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem α_R
12	α_R	16°	1,3 mm	18°
	D_{max}	21 mm		
	D_{min}	14 mm		
16	α_R	9,5°	1,5 mm	10,8°
	D_{max}	29 mm		
	D_{min}	21 mm		
20	α_R	7°	2,0 mm	9,8°
	D_{max}	37 mm		
	D_{min}	30 mm		
25	α_R	4,5°	2,0 mm	7,5°
	D_{max}	47 mm		
	D_{min}	40 mm		
32	α_R	3,2°	1,0 mm	4,8°
	D_{max}	61 mm		
	D_{min}	53 mm		
40	α_R	2,2°	1,6 mm	2,9°
	D_{max}	77 mm		
	D_{min}	72 mm		
50	α_R	1,7°	1,6 mm	2,2°
	D_{max}	98 mm		
	D_{min}	93 mm		
63	α_R	1,5°	1,6 mm	1,8°
	D_{max}	123 mm		
	D_{min}	116 mm		
80	α_R	1,0°	1,6 mm	1,4°
	D_{max}	157 mm		
	D_{min}	153 mm		
100	α_R	0,8°	1,6 mm	1,1°
	D_{max}	107 mm		
	D_{min}	101 mm		

	Maksymalna prędkość obrotowa w odniesieniu do długości wysięgu narzędzia. $n_{maks.}$ w min^{-1}				
DC mm	l_a = 1–2 x Ø mm	l_a = 2,5 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 4 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
12	55000	51500	47000	42000	37000
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica dla płaskiej powierzchni
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica dla powierzchni płaskiej

a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

System MaxiMill 211-15

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

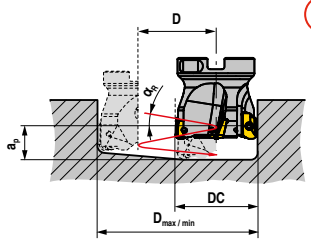
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–340	0,1–0,2	14	50–340	0,1–0,2	14	50–340	0,1–0,2	14
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,2	14	60–280	0,05–0,25	14	60–280	0,1–0,25	14
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	14	100–360	0,1–0,25	14
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14
Stopy żaroodporne	25–75	0,05–0,15	14	25–75	0,05–0,15	14	25–75	0,05–0,15	14
Stal hartowana				40–60	0,05–0,2	14			

dla frezów czołowo-walcowych

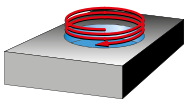
	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	120–300	0,08–0,35	≤ APMX						
Stal nierdzewna	150–200	0,08–0,35	≤ APMX						
Żeliwo	130–300	0,08–0,35	≤ APMX						
Metale nieżelazne	400–2500	0,12–0,40	≤ APMX						
Stopy żaroodporne	25–80	0,08–0,20	≤ APMX						
Stal hartowana									

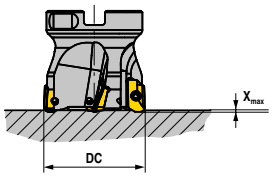
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

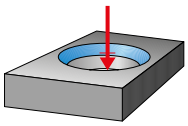


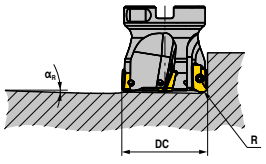
1 Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



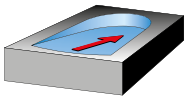


2 Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym





3 Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



	1		2	3
DC mm	Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym RE = 0,8 mm		Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym X_{max}	Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem α_R
25	α_R	7,5°	2,7 mm	9,5°
	D_{max}	48 mm		
	D_{min}	37 mm		
32	α_R	5°	2,5 mm	6,8°
	D_{max}	62 mm		
	D_{min}	47 mm		
40	α_R	3,2°	2,5 mm	5,1°
	D_{max}	78 mm		
	D_{min}	63 mm		
50	α_R	2,5°	2,5 mm	2,5°
	D_{max}	98 mm		
	D_{min}	86 mm		
63	α_R	1,5°	2,5 mm	2,5°
	D_{max}	124 mm		
	D_{min}	111 mm		
80	α_R	1,3°	2,5 mm	2,0°
	D_{max}	158 mm		
	D_{min}	147 mm		
100	α_R	1,1°	2,5 mm	1,5°
	D_{max}	198 mm		
	D_{min}	190 mm		
125	α_R	0,9°	2,5 mm	0,9°
	D_{max}	248 mm		
	D_{min}	240 mm		
160	α_R	0,6°	2,5 mm	0,7°
	D_{max}	318 mm		
	D_{min}	310 mm		

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica dla płaskiej powierzchni
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica dla powierzchni płaskiej

a_p w mm = D x π x tan (α_R) = Skok gwintu

l_a w mm = Wysięg

Maksymalna prędkość obrotowa w odniesieniu do długości wysięgu narzędzia. $n_{maks.}$ w min^{-1}

DC mm	l_a = 2 x Ø mm	l_a = 3 x Ø mm	l_a = 5 x Ø mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

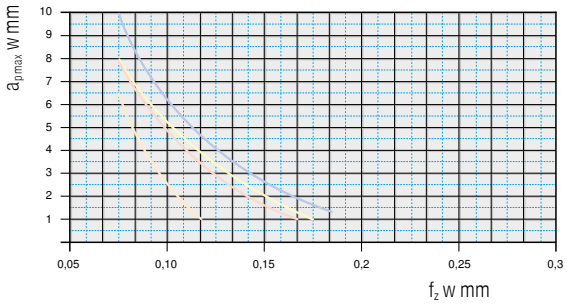
System MaxiMill 211-11

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 11



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT11T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT11T308SR-F50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDKT11T308SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT11T308ER-F50**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

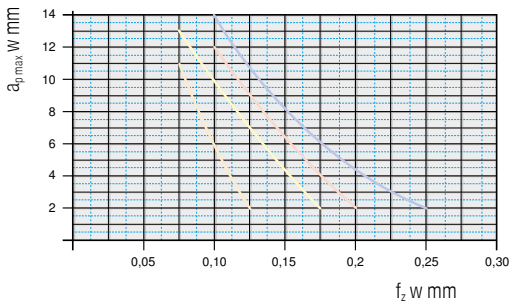
System MaxiMill 211-15

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 15



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDKT150508SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571		**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDKT150508SR-R50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT150508ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 211-20

Parametry skrawania/Dane technologiczne

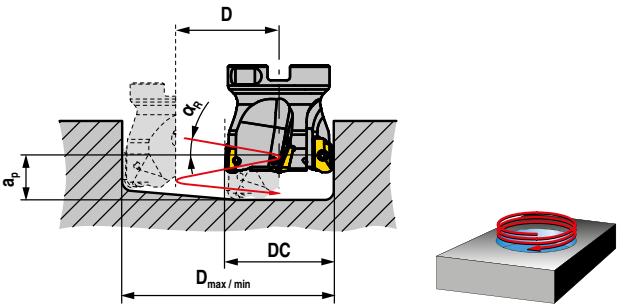
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna	130–280	0,08–0,2	19	130–280	0,08–0,3	19	180–280	0,1–0,25	19
Żeliwo									
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne	25–80	0,08–0,2	19	25–80	0,08–0,3	19	25–80	0,1–0,15	19
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

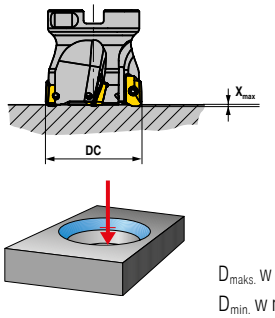
Frezowanie cyrkulacyjne posuwem wgłębnym



DC mm	D_{max} / RE 0,4 mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\,max}$ °
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

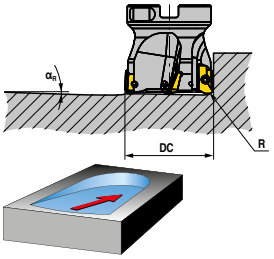
a_p w mm = $D * \pi * \tan \alpha_R$

Frezowanie osiowe posuwem wgłębnym



DC mm	X_{max} mm
63	2,0
80	2,0
100	2,0

Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



DC mm	α °
63	2,2
80	1,7
100	1,3

$D_{maks.}$ w mm = większa średnica dla górnej części podstawy
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu dla płaskich powierzchni

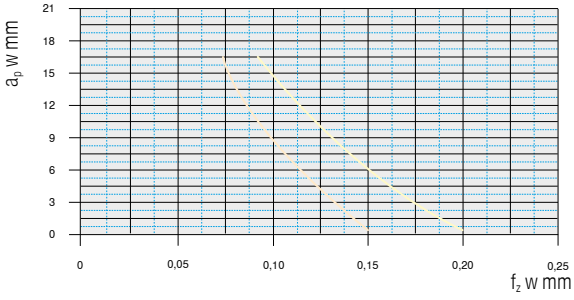
$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDKT 20



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312				
Stal nierdzewna	1.4571	**XDKT200708ER-F40**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301				
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDKT200708ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill 490-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,05–0,25	7,3	50–350	0,05–0,3	7,3	50–270	0,1–0,3	7,3
Stal nierdzewna	130–280	0,1–0,2	7,3	60–280	0,1–0,2	7,3	60–280	0,1–0,2	7,3
Żeliwo	100–360	0,05–0,25	7,3	100–360	0,05–0,3	7,3	100–360	0,1–0,3	7,3
Metale nieżelazne	160–1500	0,08–0,35	7,3	160–1500	0,08–0,35	7,3	160–1500	0,08–0,35	7,3
Stopy żaroodporne	25–75	0,1–0,2	7,3	25–75	0,1–0,2	7,3	25–75	0,1–0,2	7,3
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

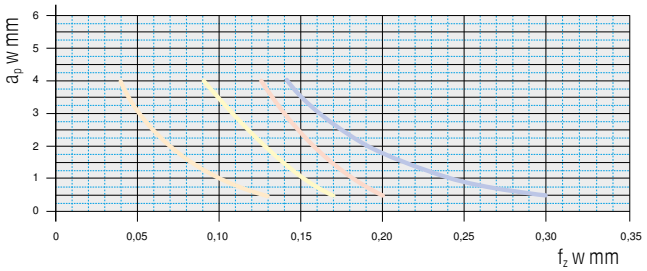
System MaxiMill 490-09 nie jest odpowiedni do frezowania posuwem wgłębnym!

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SDNT 09

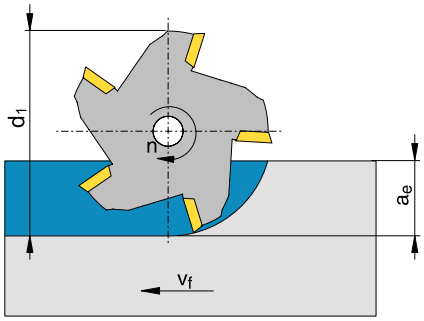


Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SDNT09T308SR-29**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SDNT09T308SR-33**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SDNT09T308SR-31**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SDNT09T308ER-M31**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

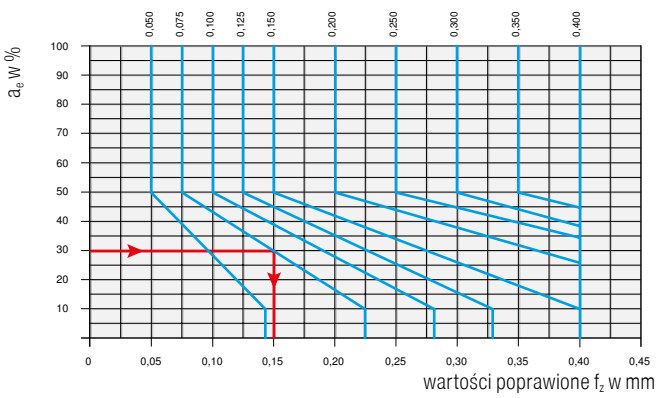
Korekta posuwu f_z

dla systemów 211-07/-11/-15/-20 i 490-09/-12

Te wartości dotyczą szerokości skrawania (a_e) poniżej 50 %!



Wartości początkowe f_z w mm z wykresu parametrów początkowych



Przykład:
wartość startowa (f_z) = 0,075 mm
a_e = 30 %
wartość korygowana (f_z) = 0,15 mm

System MaxiMill 490-12

Parametry skrawania

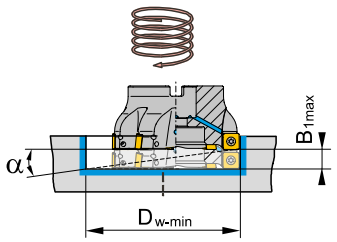
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,05–0,25	10,7	50–350	0,05–0,3	10,7	50–270	0,1–0,3	10,7
Stal nierdzewna	130–280	0,1–0,2	10,7	60–280	0,1–0,2	10,7	60–280	0,1–0,2	10,7
Żeliwo	100–360	0,05–0,25	10,7	100–360	0,05–0,3	10,7	100–360	0,1–0,3	10,7
Metale nieżelazne	160–1500	0,08–0,35	10,7	160–1500	0,08–0,35	10,7	160–1500	0,08–0,35	10,7
Stopy żaroodporne	25–75	0,1–0,2	10,7	25–75	0,1–0,2	10,7	25–75	0,1–0,2	10,7
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

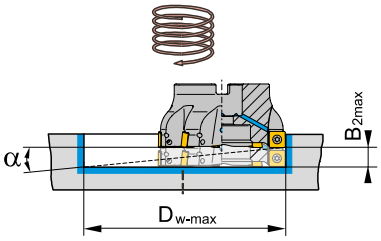
Strategia obróbki

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



$$B = (D_W - DC) \times \pi \times \tan \alpha$$

D_w = średnica otworu do obróbki
DC = średnica nominalna narzędzia
B = osiowy dosuw do ruchu cyrkulacyjnego 360°



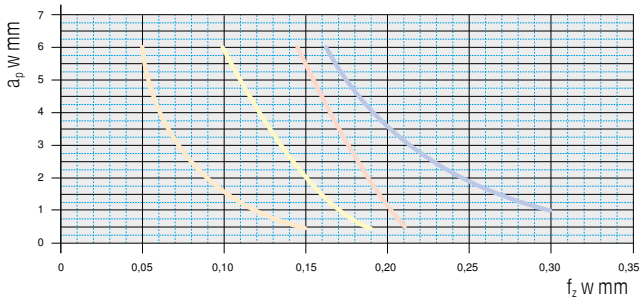
DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
50	77	2,5	98	4,8	2,0
63	103	1,8	124	3,0	1,0
80	137	2,1	158	3,0	0,8
100	177	2,1	198	2,9	0,6
125	227	1,8	248	2,4	0,4

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



SDMT 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**SDMT1205ZZSN-29**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**SDMT120512SR-33**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**SDMT1205ZZSN-31**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**SDMT120508ER-M31**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Obróbka HSC/HPC

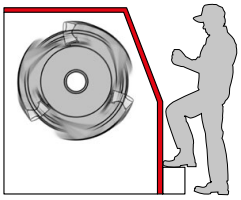
Zasady bezpieczeństwa

Przydatność narzędzia do obróbki HSC

Narzędzia HSC firmy CERATIZIT są zaprojektowane specjalnie dla tego rodzaju obróbki i gwarantują maksymalne bezpieczeństwo procesu.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa producenta maszyn

Należy upewnić się, że wszystkie przepisy bezpieczeństwa producenta maszyn są przestrzegane (np. zamknięte osłony zespołów obróbczych).

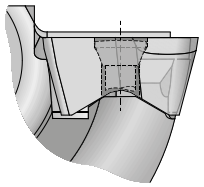


Przydatność uchwytów narzędzi do obróbki HSC

W zależności od warunków frezowania należy wybrać właściwą kombinację uchwyt/ narzędzie.
Do frezowania z dużymi prędkościami obrotowymi konieczne jest wspólne wyważenie dynamiczne uchwytu i narzędzia (odpowiednie wytyczne patrz: ISO 1940).

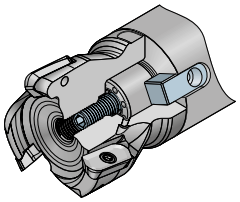
Mocowanie płytki wymiennej z zabezpieczeniem siły odśrodkowej

Mocowanie płytki wymiennej: EURO-patent EP 1083017A1
Należy przestrzegać, aby gniazdo płytki i otwór gwintowany śruby mocującej znajdowały się w odpowiednim stanie.
Należy sprawdzić osiowe i promieniowe położenie płytki w gnieździe.
W celu prawidłowego ustalenie płytki należy dociągnąć śruby mocujące z momentem M (XDHT11 = 1,8 Nm; XDH.19 = 6,0 Nm).



Optymalne mocowanie frezów HSC (DC = Ø 40–63) na trzpieniach frezarskich za pomocą śruby mocującej

Śruby Power gwarantują stabilne połączenie narzędzia i trzpienia frezarskiego.
Są bardzo łatwe w zastosowaniu.



Śruba „Power“

Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa

Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej podanej na narzędziu.
Podana prędkość obowiązuje wyłącznie dla tego narzędzia i musi zostać dostosowana do dobranego uchwytu, całkowitej długości wysięgu narzędzia oraz warunków frezowania.



Optymalny zakres zastosowania narzędzia (a_e, a_p, f_z, n)

W celu zapewnienia najlepszej produktywności frezowania należy przestrzegać zalecanych parametrów.

Niedotrzymywanie tych przepisów bezpieczeństwa powoduje automatycznie wygaśnięcie odpowiedzialności firmy CERATIZIT.

System MaxiMill HSC-11

Parametry skrawania

do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	110–130	0,05–0,35	10						
Metale nieżelazne	160–3000	0,05–0,35	10	160–3000	0,05–0,35	10	160–3000	0,05–0,35	10
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Materiał obrabiany		Obróbka/ stop		Grupa VDI 3323	Twardość HB	H216T (CWK26) v_c w m/min	H216T (CWK26) v_c w m/min
N	Aluminium Stop do przeróbki plastycznej	nieutwardzony		21	60		200–3000
		utwardzony		22	100		200–2000
	Aluminium Stop odlewniczy	nieutwardzony	< 12% Si	23	80		200–2000
		utwardzony	< 12% Si	24	90		200–1800
		nieutwardzony	> 12% Si	25	130		200–1000
	Miedź i jego stopy (brąz, mosiądz)		stop automatowy (1% Pb)	26			200–600
			mosiądz, mosiądz czerwony	27	90	250–1000	250–1000
			brąz	28	100		150–400
			miedź bezołowiowa i elektrolityczna	29	100		300–800
	Materiały niemetalowe		Tworzywa termoutwardzalne	29		80–1000	80–1000
			Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem	29		70–500	70–500
			Guma twarda	30		80–300	80–300

= smarowanie pełne

= smarowanie z minimalną ilością smaru

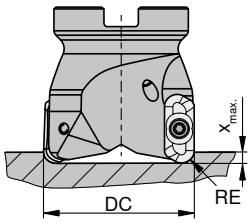
= obróbka na sucho

System MaxiMill HSC-11

Parametry technologiczne

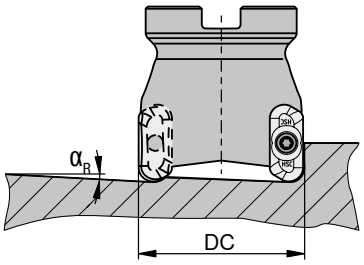
Strategia obróbki

Osiowe zagłębianie się w materiał



DC mm	11 RE 0,2-4,0 $x_{max.}$ mm
16	1,70
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

Zagłębianie liniowe



DC mm	α_R °
16	18,8
18	16,3
19	15,3
20	14,8
22	13,8
25	10,3
32	6,8
40	4,8
50	3,5
63	2,5
80	1,8
100	1,3

Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

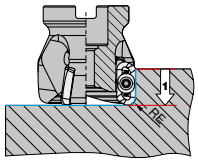
Przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytka wymienna	RE mm	a_p mm	$a_{p\,max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	10	9,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	10	9,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	10	9,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	10	8,8
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	10	8,4
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	10	8,0
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	10	7,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	10	6,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	10	6,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	10	5,0

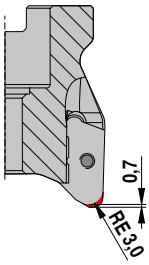
Z maksymalną jakością ścianki bocznej

Płytka wymienna	RE mm	$a_{p\,max.}$ mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	7,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	7,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	7,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	6,5
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	6,8
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	6,4
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	5,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	4,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	4,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	3,0

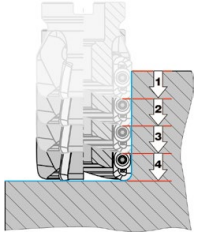
Frezowanie rowków i naroży

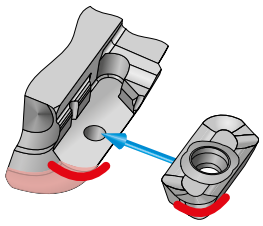


Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego

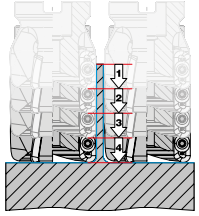


Frezowanie wybrań





Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



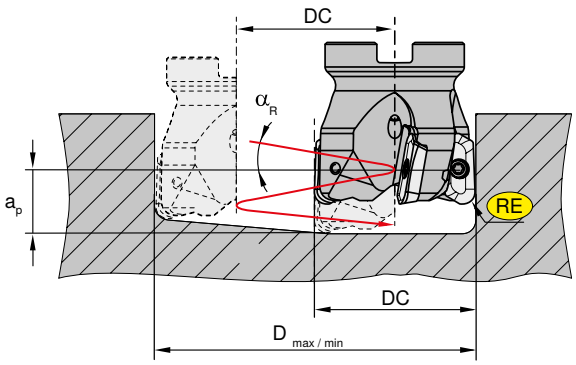
Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 3,2 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

System MaxiMill HSC-11

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = Skok → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu
$DN_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu dla nierównej powierzchni dna

DC w mm		XDHT-11 (HSC-11)								
(DN_{max})		RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,0	RE = 2,5	RE = 3,2	RE = 4,0
16	α_R	9,7°	10,0°	9,9°	9,4°	8,9°	8,4°	7,9°	7,0°	6,1°
	D_{max}	30	30	29	28	27	27	26	24	23
(31)	D_{min}	18	18	18	18	18	18	18	18	18
18	α_R	9,4°	9,1°	8,7°	8,3°	7,9°	7,5°	6,9°	6,2°	5,3°
	D_{max}	34	34	33	32	31	31	30	28	27
(35)	D_{min}	22	22	22	22	22	22	22	22	22
19	α_R	8,8°	8,6°	8,3°	7,9°	7,5°	7,5°	6,5°	5,9°	5,1°
	D_{max}	36	36	35	34	33	33	32	30	29
(37)	D_{min}	24	24	24	24	24	24	24	24	24
20	α_R	8,4°	8,2°	7,8°	7,4°	7,7°	6,7°	6,2°	5,5°	4,8°
	D_{max}	38	38	37	36	35	35	34	32	31
(39)	D_{min}	26	26	26	26	26	26	26	26	26
22	α_R	7,6°	7,4°	7,8°	6,7°	6,4°	6,5°	5,6°	5,2°	4,3°
	D_{max}	42	42	41	40	39	39	38	36	35
(43)	D_{min}	30	30	30	30	30	30	30	30	30
25	α_R	6,7°	6,5°	6,2°	5,9°	5,6°	5,3°	4,9°	4,4°	3,8°
	D_{max}	48	48	47	46	45	45	44	42	41
(49)	D_{min}	36	36	36	36	36	36	36	36	36
32	α_R	4,7°	4,7°	4,8°	4,6°	4,3°	4,1°	3,8°	3,4°	2,9°
	D_{max}	62	62	61	60	59	59	58	56	55
(63)	D_{min}	50	50	50	50	50	50	50	50	50
40	α_R	3,3°	3,3°	3,4°	3,4°	3,5°	3,3°	3,0°	2,7°	2,3°
	D_{max}	78	78	77	76	75	75	74	72	71
(79)	D_{min}	66	66	66	66	66	66	66	66	66
50	α_R	2,4°	2,5°	2,5°	2,5°	2,6°	2,6°	2,4°	2,2°	1,9°
	D_{max}	98	98	97	96	95	95	94	92	91
(99)	D_{min}	86	86	86	86	86	86	86	86	86
63	α_R	1,7°	1,7°	1,7°	1,8°	1,8°	1,8°	1,8°	1,7°	1,5°
	D_{max}	124	124	123	122	121	121	120	118	117
(125)	D_{min}	112	112	112	112	112	112	112	112	112
80	α_R	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°
	D_{max}	158	158	157	156	155	155	154	152	151
(159)	D_{min}	146	146	146	146	146	146	146	146	146
100	α_R	0,8°	0,8°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°
	D_{max}	198	198	197	196	195	195	194	192	191
(199)	D_{min}	186	186	186	186	186	186	186	186	186

System MaxiMill HSC/HPC-19

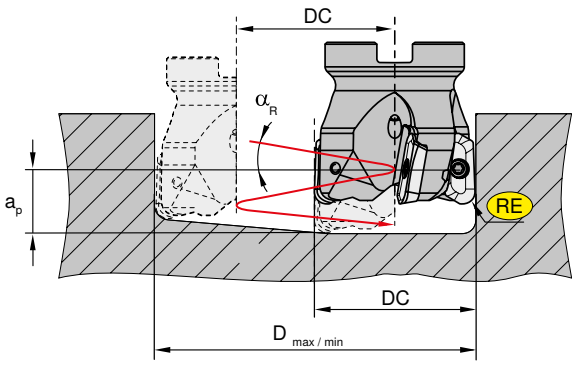
Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

Materiał	F			M			R		
	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	110–130	0,05–0,35	18						
Metale nieżelazne	160–3000	0,05–0,35	18	160–3000	0,05–0,35	18	160–3000	0,05–0,35	18
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



RE = Promień płytki
α_R w mm = Maksymalny kąt zejścia (w odniesieniu do średnicy narzędzia)
a_p w mm = Skok → D x π x tan (α_R)
D w mm = Skok → D_{max} – DC lub D_{min} – DC

dla równej powierzchni dna płaskiego

$D_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu
$D_{min.}$ w mm = najmniejsza średnica otworu
$DN_{maks.}$ w mm = największa średnica otworu dla nierównej powierzchni dna

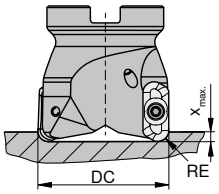
	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,2 mm	**25**	49	7°02‘	48	32
	32	63	4°34‘	62	46
	40	79	3°47‘	78	62
	50	99	3°01‘	97	81
	63	125	2°17‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,4 mm	**25**	49	7°08‘	48	32
	32	63	4°37‘	62	46
	40	79	3°49‘	78	62
	50	99	3°02‘	98	81
	63	125	2°18‘	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181
RE = 0,8 mm	**25**	49	7°21‘	47	32
	32	63	4°44‘	61	46
	40	79	3°53‘	77	62
	50	99	3°05‘	97	81
	63	125	2°20‘	123	107
	80	159		157	141
	100	199		197	181
RE = 2,0 mm	**25**	49	8°40‘	45	32
	32	63	5°04‘	59	46
	40	79	4°06‘	75	62
	50	99	3°13‘	95	81
	63	125	2°25‘	121	107
	80	159		155	141
	100	199		195	181
RE = 2,5 mm	**25**	49	8°24‘	44	32
	32	63	5°13‘	58	46
	40	79	4°12‘	74	62
	50	99	3°17‘	94	81
	63	125	2°27‘	120	107
	80	159		154	141
	100	199		194	181
RE = 3,2 mm	**25**	49	8°54‘	42	32
	32	63	5°26‘	56	46
	40	79	4°20‘	72	62
	50	99	3°21‘	92	81
	63	125	2°30‘	118	107
	80	159		152	141
	100	199		192	181
RE = 4,0 mm	**25**	49	9°32‘	41	32
	32	63	5°42‘	55	46
	40	79	4°30‘	71	62
	50	99	3°28‘	91	81
	63	125	2°33‘	117	107
	80	159		151	141
	100	199		191	181
RE = 5,0 mm	**25**	49	6°49‘	39	32
	32	63	3°59‘	53	46
	40	79	3°20‘	69	62
	50	99	2°13‘	89	81
	63	125	1°52‘	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181

System MaxiMill HSC/HPC-19

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

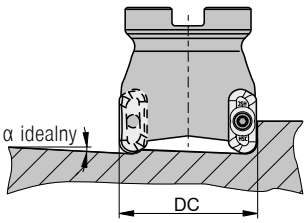
Osiowe zagłębianie się w materiał



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	25	5,0	4,0
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	32–40	4,0	3,0
AHSC 19	40–100	4,0	3,0

HPC 19	DC mm	19 RE 0,2–4,0 $x_{max.}$ mm	19 RE 5,0 $x_{max.}$ mm
CHPC 19 / MHPC 19	22–25	5,0	4,0
CHPC 19 / MHPC 19	32–50	6,0	5,0
AHPC 19	40–63	6,0	5,0

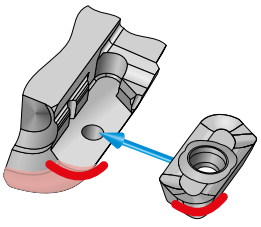
Zagłębianie liniowe

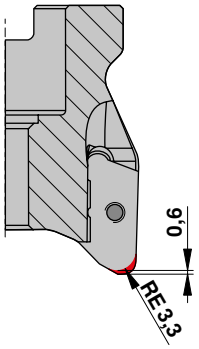


DC mm	α idealny HSC 19	α idealny HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

Modyfikacja korpusu narzędzia

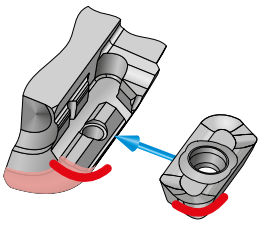
HSC 19





Modyfikacje wprowadzone do profilu czołowego

HPC 19



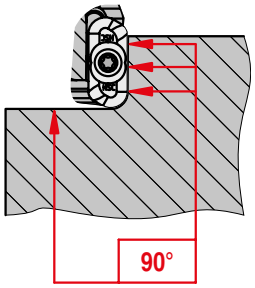
Dla płytek wymiennych z kątem naroża większym niż 4,0 mm korpus narzędzia musi zostać zmodyfikowany według powyższego szkicu.

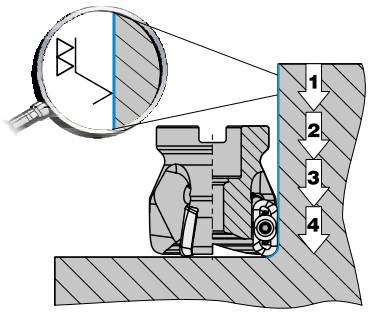
System MaxiMill HSC/HPC-19

Parametry technologiczne

Strategia obróbki

▽ + ▽▽ Znakomita jakość ścianki bocznej po obróbce zgrubnej.
Dodatkowy proces obróbki wykańczającej może okazać się zbędny.





Zasady działania podczas frezowania zgrubnego i wykańczającego

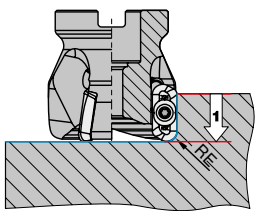
przy maksymalnym współczynniku usuwania wiórów

Płytka wymienna	RE mm	a_p mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	18,0	17,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	18,0	17,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	18,0	17,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	18,0	16,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	18,0	15,0
XDH. 190432FR-ALP	3,2	18,0	14,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	18,0	14,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	17,0	13,0

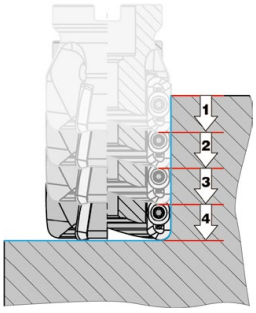
z maksymalną jakością ścianki bocznej

Frezowanie rowków i naroży	RE mm	$a_{p\ max.}$ mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	11,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	11,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	11,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	10,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	9,5
XDH. 190432FR-ALP	3,2	8,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	8,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	7,0

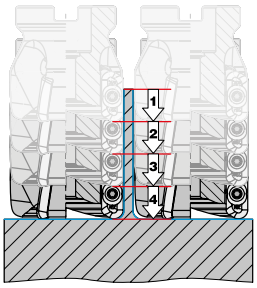
Frezowanie rowków i naroży



Frezowanie wybrań



Frezowanie wybrań z elementami cienkościennymi



Parametry te dotyczą płytek w wersji XDHT 19 i XDHX 19.

15

System MaxiMill HPC-04/12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

MaxiMill HPC-04

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	450–800	0,05–0,2	4						
Metale nieżelazne	350–3500	0,05–0,2	4	350–3500	0,05–0,2	4			
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

MaxiMill HPC-12

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal									
Stal nierdzewna									
Żeliwo	450–800	0,05–0,2	2						
Metale nieżelazne	350–3500	0,1–0,35	11	350–3500	0,1–0,35	11	350–3500	0,1–0,4	11
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Strategia obróbki

Na co należy zwrócić uwagę?

- Stabilność maszyny.
- Stabilne mocowanie przedmiotu obrabianego i uchwytu narzędziowego.
- Zastosowanie środka chłodzącego nie jest z reguły konieczne, jednakże dzięki temu odprowadzanie wiórów jest łatwiejsze – dodatkowo poprawia się jakość powierzchni.
- Należy zwrócić uwagę na zmienne działanie temperatury i temperaturę krytyczną wynoszącą 600 °C. W zależności od materiału należy stosować chłodzenie.
- Zapobiegać powstawaniu wibracji.
- Zachować jakość wyważenia.
- Zwrócić uwagę na reakcje chemiczne prowadzące do przechodzenia diamentu w węglik (Fe, Ti, Ta, Co, Ni).

Kiedy stosować?

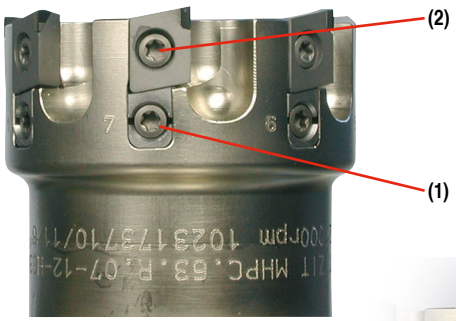
- Elementy z metali lekkich, kolorowych, tworzyw sztucznych, włókien, grafitu ...
- Ograniczony czas na wstępne nastawienie narzędzia.
- Produkcja wielkoseryjna.
- Wysokie wymagania dotyczące jakości powierzchni obrabianej części.
- Konieczność długiej żywotności w celu zmniejszenia czasu potrzebnego na wymianę narzędzia i skróceniu kosztownego czasu postoju maszyny.
- Istniejący już na miejscu serwis narzędzi (nastawienie wstępne, itd.).

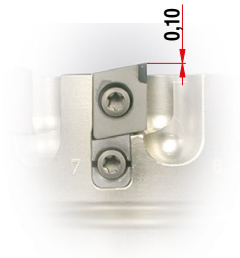
Kontrola jakości wyważenia

Kontrolę wyważenia narzędzi należy przeprowadzić po zamontowaniu, po zamocowaniu płytek wymiennych oraz po nastawieniu ruchu w płaszczyźnie. Wyważenie uchwytu jest konieczne w przypadku zastosowania freza nasadzanego.

Sposób postępowania z płytkami dogładzającymi

Są one nastawiane analogicznie do opisanego wyżej procesu mocowania płytek, przy czym płytki standardowe ustawia się na ruch w płaszczyźnie na wartość = 0,02 mm. Płytki wymienne z ostrzem Wiper są nastawiane o wymiar 0,02–0,03 mm powyżej najwyższego ostrza.





Proces nastawiania

1 Zamontować kliny nastawcza do narzędzia (odpowiada stanowi wykonania). Dociągnąć śrubę nastawczą nie deformując klinów.

2 Zamontować płytki PKD i dociągnąć śruby mocujące (2) momentem 1,0 Nm.

3 Zaznaczyć „najwyższe ostrze“ za pomocą przyrządu do nastawiania wstępnego.

4 Przestawić płytkę PKD o 0,02 poprzez obrócenie śruby nastawczej (1) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Należy uzyskać naprężenie wstępne. Należy wykorzystać do tego dostarczony klucz TORX!

5 Nastawić kolejne ostrze na ten poziom z maksymalną odchyłką 0,005 mm. Maksymalna droga przestawienia = 0,10 mm.

6 Dociągnąć wszystkie śruby mocujące WSP (2) z momentem 5,0 Nm.

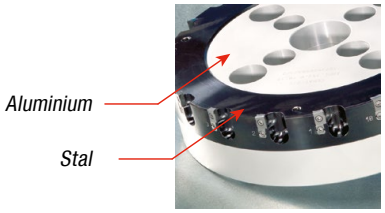
7 Kontrola ruchu w płaszczyźnie wszystkich płytek wymiennych: powinno być = 0,005 mm.

Doskonała precyzja – MaxiMill HPC-12

Nastawne, wysokowydajne narzędzie dla wykańczającej obróbki aluminiowych elementów konstrukcyjnych

Korpus narzędzia wykonany ze stali

- Dla najwyższej stabilności
- Maksymalna odporność na zużycie
- Wykonanie z bimetalu od średnicy 160 mm; łatwa obsługa i ochrona wrzeciona dla dużych narzędzi



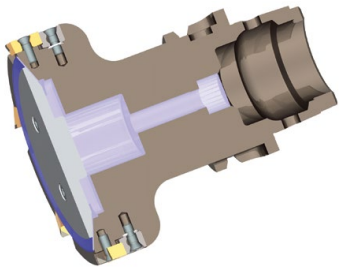
Rys. pokazuje wykonanie Bi-metali

Wykonanie jako wariant nasadzany i Monoblock

- Bezpośrednie mocowanie HSK63 jako wariant typu Monoblock
- Narzędzia Monoblock wyważone G 2,5 przy n = 20.000 min^{-1} (ISO1940)

Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa opracowane specjalnie do zastosowań HSC

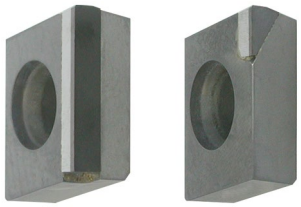
- Polepszone odprowadzanie wiórów
- Wysoka jakość powierzchni obrabianej
- Optymalne warunki zastosowania
- Odpowiednie do zastosowania minimalnej ilości smarowania



Czas to pieniądz – System MaxiMill HPC-12 jest prosty i przede wszystkim szybki w montażu!

Wysoko pozytywny kąt natarcia ostrza wynoszący +25°

- Niewielkie siły krawędziowe
- Zwiększona płaskość powierzchni
- Minimalne odkształcenia elementów konstrukcyjnych



Styczna koncepcja ostrza

- Stabilna część dolna dla segmentu PKD i najwyższe bezpieczeństwo procesu

Dopasowane ostrze PKD

- Wysoka udarność podczas obróbki!
- Maksymalna stabilność krawędzi
- Zmniejszona skłonność do tworzenia się zadziorów na przedmiocie obrabianym
- Obróbka stopów AL-Si bezproblemowa przy zawartości krzemu powyżej 12 %

Wybór płytek wymiennych

- Standardowa płytka wymienna
- Płytka wymienna z promieniem naroża
- Płytka wymienna z ostrzem Wiper

System MaxiMill 141 / 241

Parametry skrawania/Dane technologiczne

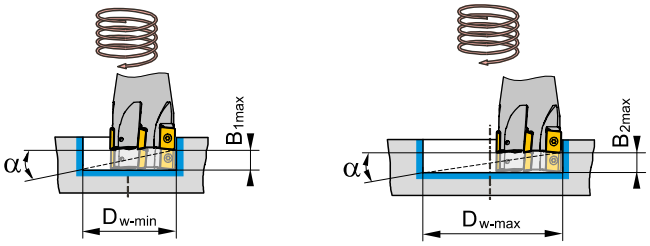
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	60–280	0,1–0,2	14	60–280	0,1–0,2	14	60–280	0,1–0,2	14
Stal nierdzewna	130–240	0,05–0,2	14	130–240	0,05–0,25	14	130–240	0,1–0,25	14
Żeliwo				100–360	0,1–0,25	14			
Metale nieżelazne	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14	160–1500	0,1–0,2	14
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

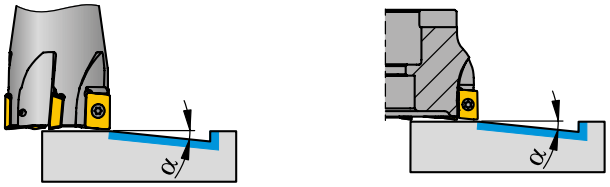
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

Frezowanie wgłębne cyrkulacyjne (bez otworu wstępnego)



Frezowanie posuwem wgłębnym pod kątem



D_w = średnica otworu do obróbki
DC = średnica nominalna narzędzia
B = osiowy dosuw do ruchu cyrkulacyjnego 360°

$$B = (D_w - DC) \times \pi \times \tan \alpha$$

C 141

DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
16	20,0	0,4	30,0	1,5	2,0
20	24,0	0,4	38,0	1,9	2,0
25	34,0	0,9	48,0	2,5	2,0
32	48,0	1,7	62,0	3,2	2,0
40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5

A 241

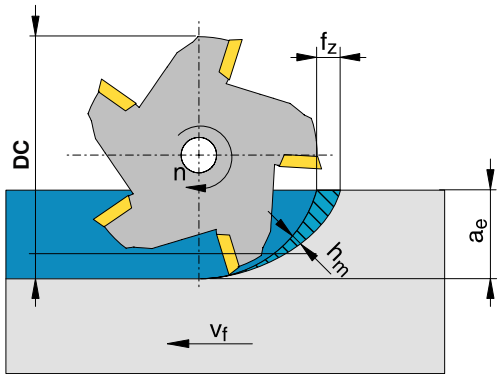
DC mm	$D_{w\text{-}min}$ mm	$B_{1\,max}$ mm	$D_{w\text{-}max}$ mm	$B_{2\,max}$ mm	α °
40	64,0	1,9	78,0	3,1	1,5
50	84,0	1,8	98,0	2,6	1,0
63	110,0	1,2	124,0	1,6	0,5
80	144,0	1,4	158,0	1,7	0,4
100	184,0	1,3	198,0	1,6	0,3
125	234,0	1,2	248,0	1,3	0,2

Średnia grubość wióra [h_m] – sposób postępowania

Frezowanie rowków i naroży

1 Wybrać z tabeli pasującą średnią grubość wióra [h_m] dla odpowiedniej stali.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,16
do stali	800–1000	0,14
do stali	1000–1200	0,12
do stali	1200–...	0,10
do VA	...–750	0,15
do VA	750–900	0,13
do VA	900–1150	0,11
do VA	1150–...	0,09 *



2 Przejąć grubość wióra [h_m] i z odpowiednią szerokością skrawania [a_e] pobrać skorygowaną wartość posuwu z tabeli.

h_m mm	Skorygowana wartość posuwu f_z dla h_m				
0,16	0,36	0,29	0,25	0,18	0,16
0,14	0,31	0,26	0,22	0,16	0,14
0,12	0,27	0,22	0,19	0,14	0,12
0,10	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
0,15	0,34	0,27	0,24	0,17	0,15
0,13	0,29	0,24	0,21	0,15	0,13
0,11	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11
0,09 *	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09 *
a_e =	**0,2 x DC**	**0,3 x DC**	**0,4 x DC**	**0,75 x DC**	**1 x DC**

Frezowanie płaszczyzn

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie N/mm²	h_m mm
do stali	...–800	0,2
do stali	800–1000	0,18
do stali	1000–1200	0,16
do stali	1200–...	0,14
do VA	... –750	0,21
do VA	750–900	0,19
do VA	900–1150	0,17
do VA	1150– ...	0,15

Sposób postępowania jak przy frezowaniu walcowo-czołowym

h_m mm	Skorygowana wartość posuwu f_z dla h_m			
0,20	0,40 **	0,40 **	0,33	0,28
0,18	0,40 **	0,40 **	0,29	0,25
0,16	0,40 **	0,36	0,26	0,23
0,14	0,36	0,31	0,23	0,20
0,21	0,40 **	0,40 **	0,34	0,30
0,19	0,40 **	0,40 **	0,31	0,27
0,17	0,40 **	0,38	0,28	0,24
0,15	0,39	0,34	0,24	0,21
a_e =	**0,3 x DC**	**0,4 x DC**	**0,75 x DC**	**1 x DC**

* f_z < 0,08 mm: niebezpieczeństwo, ponieważ narzędzie nie działa prawidłowo

** f_z > 0,4 mm: niebezpieczeństwo kontaktu z powierzchnią przyłożenia

System MaxiMill HFC-06

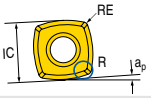
Parametry skrawania/Dane technologiczne

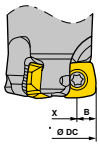
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–1,25	0,8	60–280	0,2–1,25	0,8
Stal nierdzewna				60–270	0,2–1,25	0,8	60–270	0,2–1,25	0,8
Żeliwo				130–360	0,2–1,25	0,8	130–360	0,2–1,25	0,8
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–1,25	0,8	25–75	0,2–1,25	0,8
Stal hartowana									

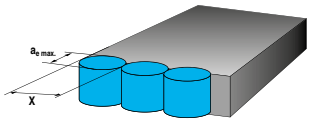
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

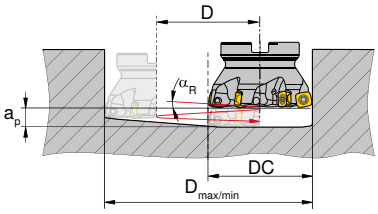
Zaprogramowany promień R = 1,2 mm

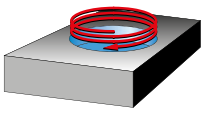


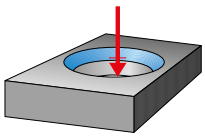


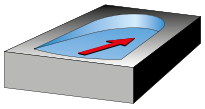


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16–32	DC–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC	$D_{max.}$	$D_{min.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	mm	°
16	31	22	4,5°
20	39	30	2,3°
25	49	40	1,3°
32	63	54	0,9°

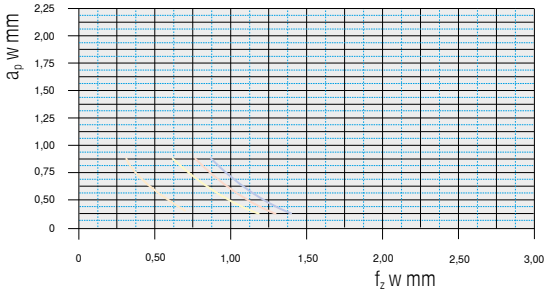
	osiowy	po skosie
	Frezowanie wgłębne	
DC	$X_{max.}$	$\alpha_{R\,max.}$
mm	mm	°
16	0,5	5,9°
20		3,2°
25		2°
32		1,3°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XPLX 06



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XPLX 060305SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XPLX 060305ER-M40**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XPLX 060305ER-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XPLX 060305SR-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-09

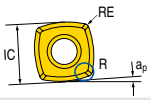
Parametry skrawania/Dane technologiczne

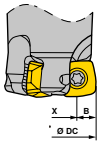
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–2,5	1	60–280	0,2–2,5	1
Stal nierdzewna				60–270	0,2–2,5	1	60–270	0,2–2,5	1
Żeliwo				130–360	0,2–2,5	1	130–360	0,2–2,5	1
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–2,5	1	25–75	0,2–2,5	1
Stal hartowana									

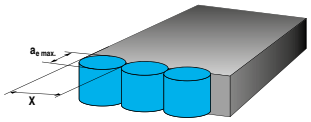
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

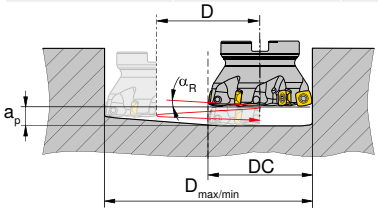
Zaprogramowany promień R = 2 mm

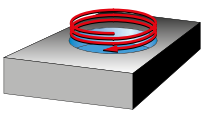


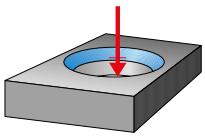


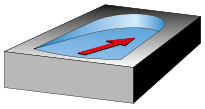


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
9	0,8	1	25–66	DC–(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC









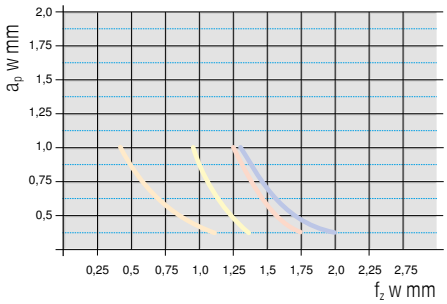
	obwiedniowe			osiowy	po skosie
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)			Frezowanie wgłębne	
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °	**DC mm**	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
25	48	35	3,1°	**25**		3,6°
32	62	49	1,7°	**32**		2,0°
35	68	55	1,4°	**35**		1,6°
40	78	65	1,0°	**40**		1,2°
42	82	69	0,9°	**42**	0,75	1,1°
50	98	85	0,8°	**50**		0,9°
52	102	89	0,7°	**52**		0,8°
63	124	111	0,7°	**63**		0,8°
66	130	117	0,6°	**66**		0,7°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XDLX 09



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XDLX09T308SR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XDLX09T308SR-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XDLX09T308ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-12

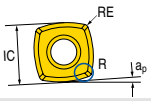
Parametry skrawania/Dane technologiczne

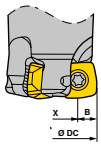
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–3,0	2	60–280	0,2–3,0	2
Stal nierdzewna				60–270	0,2–3,0	2	60–270	0,2–3,0	2
Żeliwo				130–360	0,2–3,0	2	130–360	0,2–3,0	2
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–3,0	2	25–75	0,2–3,0	2
Stal hartowana									

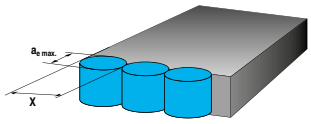
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

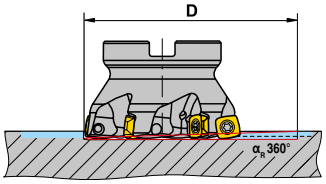
Zaprogramowany promień R = 3 mm

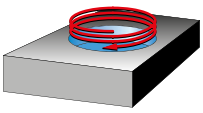


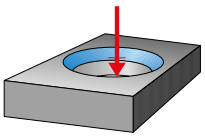


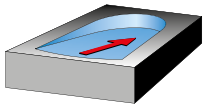


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
12	1,0	2	32–100	DC–(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
32	62	44	6,1°
35	68	50	3,7°
40	78	60	2,5°
42	82	64	2,3°
50	98	80	1,3°
52	102	84	1,3°
63	124	106	0,9°
66	130	112	0,9°
80	158	140	1,1°
100	198	180	0,6°

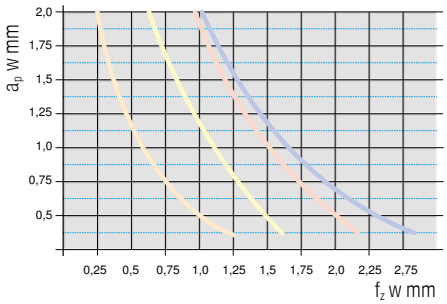
	osiowy	po skosie
	Frezowanie wgłębne	
DC mm	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
32	1,15	7,2°
35		4,4°
40		2,9°
42		2,7°
50 + 52		1,5°
63 + 66		1,1°
80		1,3°
100		0,7°

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XOLX 12



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XOLX120410SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XOLX120410ER-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XOLX120410ER-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XOLX120410ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System MaxiMill HFC-19

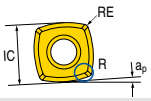
Parametry skrawania/Dane technologiczne

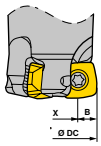
	F			M			R		
Materiał	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm	v_c w m/min	f_z w mm	a_p w mm
Stal				60–280	0,2–3,0	3,3	60–280	0,2–3,0	3,3
Stal nierdzewna				60–270	0,2–3,0	3,3	60–270	0,2–3,0	3,3
Żeliwo				130–360	0,2–3,0	3,3	130–360	0,2–3,0	3,3
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				25–75	0,2–3,0	3,3	25–75	0,2–3,0	3,3
Stal hartowana									

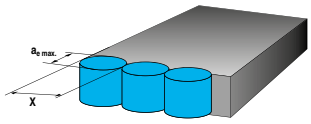
Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Strategia obróbki

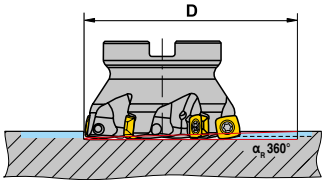
Zaprogramowany promień R = 3 mm

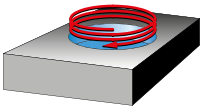


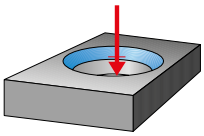


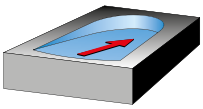


Głębokość skrawania i pozostałość materiału			Szerokość skrawania dla powierzchni płaskich			Zetknięcie się narzędzia z obrabianym przedmiotem podczas frezowania z posuwem wgłębnym				
IC w mm	RE w mm	$a_{p\,maks.}$ w mm	DC w mm	X w mm	B w mm	$a_{e\,maks.}$ w mm	f_z w mm			X
							inicjalne	min.	max.	
19,14	1,5	3,3	63–160	DC–(2 x B)	13,1	12	0,2	0,10	0,25	<0,65 x DC









	obwiedniowe		
	Frezowanie otworów (obwiedniowe frezowanie wgłębne w pełnym materiale)		
DC mm	$D_{max.}$ mm	$D_{min.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °
63	97	123	2,5
80	131	157	1,4
100	171	197	1,0
125	221	247	0,7
160	291	317	0,5

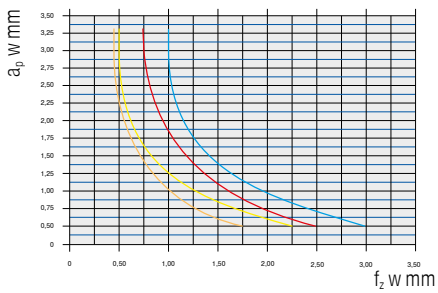
	osiowy	po skosie	
	Frezowanie wgłębne		
DC mm	$X_{max.}$ mm	$\alpha_{R\,max.}$ °	$a_{p\,max}$ mm
63		2,9	
80		1,8	
100	1,7	1,3	3,3
125		1,0	
160		0,7	

Parametry początkowe

Materiały przykładowe				
Stal	1000 N/mm²	1.15	1.2312	40CrMnMoS 8-6
Stal nierdzewna	600 N/mm²	2.6	1.4571	X6CrNiMoTi 1712 2
Żeliwo	180 HB	3.1	EN-GJL-250	EN-GJL-250 (GG25)
Stopy żaroodporne	1450 N/mm²	5.8	Inconel 625	Inconel 718



XOLX 19



Materiał		Płytka		v_c w m/min	Chłodzenie
Stal	1.2312	**XOLX190615SR-M50**	**CTPP235** (DPX1235)	200	Obróbka na sucho
Stal nierdzewna	1.4571	**XOLX190615SR-M50**	**CTPM240** (DPX2240)	180	Obróbka na sucho
Żeliwo	5.1301	**XOLX190615SR-M50**	**CTCK215** (DCX3215)	250	Obróbka na sucho
Stopy żaroodporne	2.4856	**XOLX190615ER-F40**	**CTC5240** (HCF5240)	35	Emulsja

Od v_c > 400 m/min należy wyważyć narzędzie!

System DHFC

Parametry skrawania/Dane technologiczne

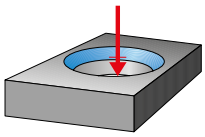
do standardowych płytek wykańczających

	F			M			R		
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Stal	130–300	0,25–1,0	0,7						
Stal nierdzewna				80–210	0,25–1,0	0,6			
Żeliwo				120–250	0,2–1,1	0,7	120–270	0,2–1,2	0,75
Metale nieżelazne									
Stopy żaroodporne				30–90	0,15–0,75	0,6			
Stal hartowana									

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

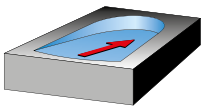
Strategia obróbki

Osiowe wgłębianie się w pełny materiał



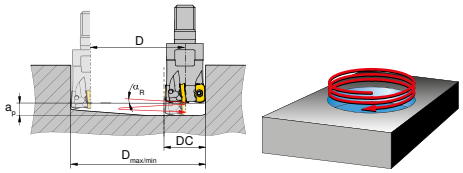
DC mm	X_{max} mm
16	0,35
20	0,40
25	0,45
32–35	0,50
40	0,55

Skośne zagłębianie się w materiał



DC mm	α°	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33

Frezowanie cyrkulacyjne



DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm
16	23	31
20	31	39
25	41	49
32	55	63
35	61	69
42	75	83

System MaxiMill 251

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	F				
		05		08	
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	4
Stal nierdzewna	130–280	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	4
Żeliwo	100–360			0,1–0,4	4
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	2,5	0,05–0,4	4
Stopy żaroodporne	25–75			0,08–0,35	4
Stal hartowana					

	M						
		10		12		16	
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,08–0,4	5	0,08–0,4	6	0,08–0,4	8
Stal nierdzewna	60–280	0,08–0,35	5	0,08–0,35	6	0,08–0,35	8
Żeliwo	100–360	0,1–0,4	5	0,1–0,4	6	0,1–0,4	8
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	5	0,05–0,4	6	0,05–0,4	8
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,38	5	0,08–0,38	6	0,08–0,38	8
Stal hartowana	40–60			0,05–0,35	6		

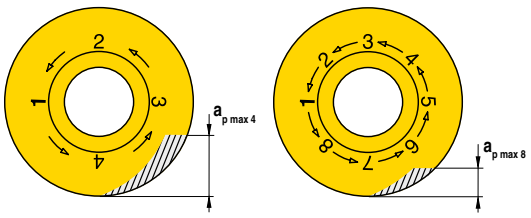
	R						
		20					
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	50–350	0,1–0,4	10				
Stal nierdzewna	60–280	0,08–0,35	10				
Żeliwo	100–360	0,1–0,4	10				
Metale nieżelazne	160–1500	0,05–0,4	10				
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,38	10				
Stal hartowana							

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Polecana głębokość skrawania

	czterokrotnie		ośmiokrotnie
Ø mm	$a_{p\,max.}$ mm	$a_{p\,maks}$ teoretycznie mm	$a_{p\,max.}$ mm
5	1,0	2,0	0,7
8	1,5	3,5	1,1
10	2,5	4,5	1,4
12	3,0	5,5	1,7
16	4,0	7,5	2,3
20	4,0	9,5	2,9

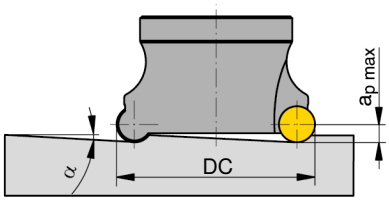
Głębokość skrawania dla 4-/8- krotnego wykorzystania płytki wymiennej



System MaxiMill 251

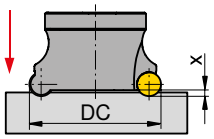
Parametry technologiczne

Zagłębianie liniowe



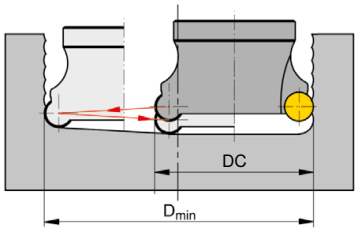
	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	α °	α °	α °	α °	α °	α °
10	3,4					
12	16,0					
16	8,0	5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

Osiowe zagłębianie się w materiał

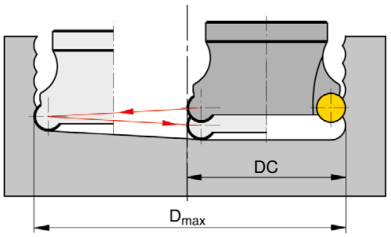


	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm	X max. mm
10	0,5					
12	1,3					
16	1,3	0,5				
20	1,3	2,7	0,2			
25	1,3	2,7	0,4	1,0		
32	1,3	2,7	0,8	1,1		
40			1,5	1,2		
42			1,5	1,5		
50			1,5	1,5	2,0	
52			1,5	1,5	2,0	
63				1,5	2,0	
66				1,5	2,0	
80				1,5	2,0	3,0
100				1,5	2,0	3,0
125						3,0

Frezowanie cyrkulacyjne w pełnym materiale



$D_{min.}$ = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



$D_{max.}$ = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

maks. możliwa średnica otworu = 2 x DC – 1 mm

	05			08			10			12			16			20		
Ø DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °	D_{min} mm	D_{max} mm	α_R °
10	12	15	2,5															
12	16	19	2,1															
16	24	27	1,5	21	24	2,4												
20	32	35	1,2	27	32	1,9	26	30	1,3									
25	42	45	1,0	37	42	1,5	37	40	1,8	31	38	2,2						
32	56	59	0,7	51	56	1,2	50	54	1,5	46	52	1,7						
40							64	70	1,1	62	68	1,4						
42							68	74	1,1									
50							84	90	0,9	81	88	1,1	75	84	1,5			
52							88	94	0,9	86	92	1,0						
63										107	114	0,9	101	110	1,1			
66										113	120	0,8						
80										142	148	0,7	135	144	0,9	128	140	1,1
100										181	188	0,5	175	184	0,7	168	180	0,9
125																218	230	0,7

System R100.

Parametry skrawania

	v_c m/min	WTN 1205	WAN 2225	WAN 1240	WAX 1240	WUN 4210
Stal						
Stal niestopowa	**R**	150–250		100–250	100–300	
	F	200–400			150–350	
Stopowa stal narzędziowa Staliwo	**R**	150–250		100–200	100–250	
	F	200–350			150–300	
Wysokostopowa stal narzędziowa	**R**	120–200		100–150	150–180	
	F	150–300			150–250	
Stal nierdzewna						
	R		80–200			
	F	100–200	80–230			
Żeliwo						
Żeliwo szare GG	**R**	150–200			160–220	
	F	200–350			160–220	
Żeliwo z grafitem sferoidalnym GGG	**R**	150–200			160–220	
	F	200–350			160–220	
żeliwo ulepszone cieplnie	**R**	100–180			160–220	
	F	200–350			160–220	
Metale nieżelazne						
Aluminium	**R**					100–800
	F					100–800
Miedź	**R**					100–400
	F					100–400
Grafit	**R**	200–800				200–800
	F	200–800				200–800
tworzywa sztuczne	**R**	200–800				200–800
	F	200–800				200–800
Stopy żaroodporne						
Stopy żarowytrzymałe	**R**					
	F					
Stopy tytanu	**R**		40–50			
	F		40–60			
Stal hartowana						
do 48 HRC	**R**	150–250			80–150	
	F	150–250				
do 55 HRC	**R**	100–180				
	F	100–180				
do 65 HRC	**R**	35–150				
	F	35–150				

R (Obróbka zgrubna)
F (Obróbka wykończeniowa)

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z, a_p mm	WTN1205	WUN 4210	WAN2225	WAX1240	WAN1240
Stal							
	0501	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–0,3				
	07T1	f_z	0,1–0,3	0,1–0,2		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,5	0,1–0,2		0,1–0,7	
	0702	f_z	0,1–0,3			0,2–0,5	
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,75	
	1003	f_z	0,1–0,3	0,15–0,3		0,2–0,7	0,2–0,9
		a_p	0,1–1,0	0,1–0,3		0,2–1,5	0,2–1,5
	12T3	f_z	0,1–0,3	0,15–0,3		0,2–0,8	0,25–1,0
		a_p	0,1–1,5	0,1–0,3		0,2–2,0	0,2–2,0
	1604	f_z	0,2–0,3			0,25–1,0	0,3–1,2
		a_p	0,2–1,5			0,2–3,0	0,25–3,0
	2006	f_z	0,25–0,4				
		a_p	0,2–2,0				
Stal nierdzewna							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,15				
	07T1	f_z	0,1–0,2	0,1–0,2			
		a_p	0,1–0,2	0,1–0,2			
	0702	f_z	0,1–0,2	0,1–0,2			
		a_p	0,1–0,2	0,1–0,2			
	1003	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,15–0,6		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,4–1,0		
	12T3	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,2–0,8		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,5–2,0		
	1604	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3	0,3–1,0		
		a_p	0,1–0,3	0,1–0,3	0,6–3,0		
	2006	f_z		0,15–0,3			
		a_p		0,1–0,4			
Żeliwo							
	**0501**	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–03				
	**07T1**	f_z	0,1–0,3	0,1–0,3		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,5	0,1–0,5		0,1–0,5	
	**0702**	f_z	0,1–0,3	0,1–0,3		0,1–0,3	
		a_p	0,1–0,7	0,1–1,0		0,1–0,7	
	**1003**	f_z	0,15–0,3	0,15–0,3		0,1–0,3	0,1–0,3
		a_p	0,1–1,0	0,1–1,5		0,1–1,0	0,1–1,0
	**12T3**	f_z	0,15–0,4	0,15–0,4		0,1–0,4	0,1–0,4
		a_p	0,1–1,5	0,1–2,0		0,1–1,5	0,1–1,5
	**1604**	f_z	0,2–0,5	0,2–0,5		0,2–0,5	0,2–0,5
		a_p	0,2–3,0	0,2–3,0		0,2–3,0	0,2–2,0
	**2006**	f_z	0,25–0,6	0,25–0,6			
		a_p	0,2–4,0	0,2–4,0			

System R 1000, 1002, 1007

Parametry skrawania

		f_z, a_p mm	WTN1205	WUN4210	WAN2225	WAX1240	WAN1240
Metale nieżelazne							
	0501	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–0,3				
	07T1	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–0,7				
	0702	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–1,0				
	1003	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–1,5				
	12T3	f_z	0,1–0,4				
		a_p	0,1–2,0				
	1604	f_z	0,2–0,5				
		a_p	0,2–4,0				
	2006	f_z	0,25–0,6				
		a_p	0,2–5,0				
Stopy żaroodporne							
	0501	f_z					
		a_p					
	07T1	f_z					
		a_p					
	0702	f_z					
		a_p					
	1003	f_z			0,1–0,4		
		a_p			0,2–1,0		
	12T3	f_z			0,15–0,5		
		a_p			0,3–1,5		
	1604	f_z			0,15–0,5		
		a_p			0,3–2,0		
	2006	f_z					
		a_p					
Stal hartowana							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,2				
	07T1	f_z	0,1–0,15			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,2			0,1–0,3	
	0702	f_z	0,1–0,2			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,3			0,1–0,3	
	1003	f_z	0,1–0,2			0,1–0,2	
		a_p	0,1–0,5			0,1–0,5	
	12T3	f_z	0,1–0,25			0,1–0,25	
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,7	
	1604	f_z	0,15–0,3			0,15–0,3	
		a_p	0,2–1,0			0,2–1,0	
	2006	f_z	0,2–0,4				
		a_p	0,2–1,0				

WTN 1205

do 48 HRC: zakres dla a_p został podany w tabeli
do 55 HRC: wartość maksymalna a_p x 0,7
do 65 HRC: wartość maksymalna a_p x 0,5

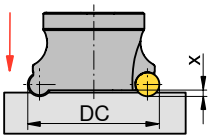
15

System R 1000, 1002, 1007

Parametry technologiczne

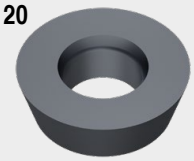
Strategia obróbki

Osiowe zagłębianie się w materiał

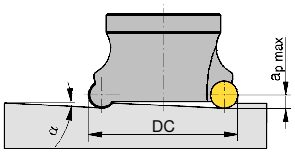


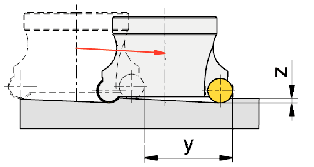
f_z zgodnie z tabelą zastosowań zredukować do 30 %

→ v_c strona 178+179

	05	07	10	12	16	20
						
Ø DC mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm	$X_{max.}$ mm
8–160	1,0	1,2	2,5	3,0	4,0	5,0

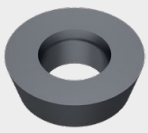
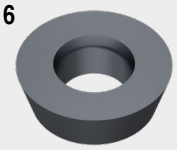
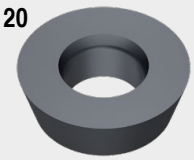
Zagłębianie liniowe





y = minimalna odległość przemieszczenia
z = maksymalna dopuszczalna głębokość wejścia
a_p / f_z zgodnie z tabelą zastosowań

→ v_c strona 178+179

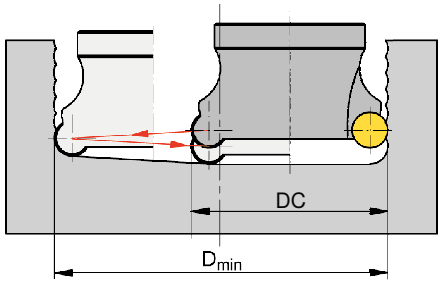
	05			07			10			12			16			20		
																		
Ø DC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm
8	26,5	2	< 1,0															
10																		
12	14,0	4	< 1,0															
14	9,5	6	< 1,0															
15	8,1	7	< 1,0	26,5	2	< 1,2												
16	7,1	8	< 1,0	14,0	4	< 1,2												
18	5,7	10	< 1,0	11,3	6	< 1,2												
20	4,7	12	< 1,0	8,5	8	< 1,2												
22																		
24																		
25				5,3	13	< 1,2	19,7	7	< 2,5									
30				3,8	18	< 1,2	11,7	12	< 2,5									
32																		
35				3,0	23	< 1,2	8,4	17	< 2,5	13,0	13	< 3,0	38,7	5	< 4,0			
40																		
42				2,3	30	< 1,2	5,9	24	< 2,5	8,5	20	< 3,0						
50																22,6	12	< 5,0
52							4,2	34	< 2,5	5,7	30	< 3,0	10,3	22	< 4,0			
66										3,9	44	< 3,0	6,4	36	< 4,0	10,1	28	< 5,0
80										3,0	58	< 3,0	4,6	50	< 4,0	6,8	42	< 5,0
100													3,3	70	< 4,0	4,6	62	< 5,0
125													2,4	95	< 4,0	3,3	87	< 5,0
160													1,8	130	< 4,0	2,3	122	< 5,0

System R 1000, 1002, 1007

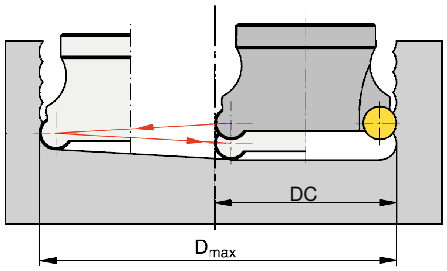
Parametry technologiczne

Strategia obróbki

Obwiedniowe frezowanie wgłębne



D_{min} = najmniejsza średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia



D_{max} = największa średnica otworu w zależności od średnicy narzędzia

a_p / f_z odpowiadają tabeli

→ v_c strona 178+179

	05		07		10		12		16		20	
Ø DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm	D_{min} mm	D_{max} mm
8	10	16										
10	12	20										
12	16	24	14	24								
14	20	28	16	28								
15	22	30	17	30								
16	24	30	20	32								
18	28	36	24	36	20	36						
20	32	40	28	40	22	40						
22							24	44				
24							26	48				
25			38	50	32	50						
30			48	60	42	60						
32									34	64		
35			58	80	72	70	48	70	40	70		
40											42	80
42			72	84	66	84	62	84				
50											62	100
52					86	104	82	104	74	104		
66							110	132	102	132	94	132
80							138	160	130	160	122	160
100									170	200	162	200
125									220	250	212	250
160									290	320	282	320

System MaxiMill 252

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

	M						
		⌀ 10		⌀ 12			
Materiał	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm	f_z mm	a_p mm
Stal	60–240	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	3		
Stal nierdzewna	60–280	0,05–0,35	2,5	0,05–0,35	3		
Żeliwo							
Metale nieżelazne							
Stopy żaroodporne	25–75	0,08–0,35	2,5	0,08–0,35	3		
Stal hartowana							

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

MaxiMill 252 – Zalecana głębokość skrawania

⌀	czterokrotnie	
mm	$a_{p\,max}$ mm	$a_{p\,maks}$ teoretycznie mm
10	2,5	4,5
12	3,0	5,5

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

● 1. Wybór ○ odpowiedni

	R	F	R	F	R	F	R	F	odpowiednie media chłodzące		
	CTPK226		CTPP211		CTPK231		CTCN211		Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min			
1.1		280–300	180–220	220–300	160–200				○	●	●
1.2		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.3		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.4		280–300	180–220	220–300	160–200				○		●
1.5		220–240	180–220	220–240	160–200				○	●	●
1.6		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.7		220–240	180–220	220–240	160–200				○	●	●
1.8		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.9		220–240	180–220	220–240	160–200				○		●
1.10		280–300	140–220	200–300	140–180				○	●	●
1.11		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.12		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.13		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.14		280–300	140–220	200–300	140–180				○		●
1.15		280–320	180–220	240–320	160–200				○	●	●
1.16		280–320	180–220	240–320	160–200				○	●	●
2.1		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.2		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.3		220–220	140–180	200–240	120–180				●		
2.4		220–220	140–180	200–240	120–180				●	○	
2.5		220–220	140–180	200–240	120–160				●		
2.6		180–200	140–160	180–200	120–160				●	○	
2.7		180–200	140–160	180–200	120–160				●		
3.1		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.2		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.3		280–300	160–200	200–300	120–200					●	○
3.4		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.5		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.6		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.7		300–350	180–220	240–350	180–200					●	○
3.8		240–260	160–200	220–260	160–200					●	○
4.1			240–280	300–600	300–600				●		
4.2			240–280	300–600	300–600				●		
4.3			240–280	300–600	300–600				●		
4.4			240–280	300–600	300–600				●		
4.5									●		
4.6			240–280	300–600	240–280				●		
4.7			240–280	300–600	240–280				●		
4.8			240–280	300–600	240–280				●		
4.9			240–280	300–600	240–280				●		
4.10			240–280	280–320	240–280				●		
4.11			240–280	280–320	240–280				●		
4.12			240–280	280–320	240–280				●		
4.13			500–600	500–600			400–600	600–800		●	
4.14			300–400	300–400						●	
4.15			300–400	300–400				250–300		●	
4.16			300–400	300–400				300–400	●		
4.17							400–600	600–800		●	
4.18							100–140	160–180	●		
4.19							100–140	100–140	●		
5.1					80–120				●		
5.2				80–120	80–120				●		
5.3				80–120	80–120				●		
5.4				80–120	80–120				●		
5.5				80–120	80–120				●		
5.6				80–120	80–120				●		
5.7				80–120	80–120				●		
5.8				80–120	80–120				●		
5.9				80–120	80–120				●		
5.10				60–80	60–80				●	○	
5.11				60–80	80–100				●	○	
6.1		240–260		60–80	140–160						
6.2		240–260	140–200	220–300	140–160					●	○
6.3		200–220	120–160	180–300	80–100					●	○
6.4		120–140	100–120	120–200						●	○
6.5											

15

Orientacyjne wartości parametrów skrawania dla frezów do kopiowania K200.

● 1. Wybór ○ odpowiedni

	R	F	Zgrubna (R)		Obróbka wykańczająca (F)		do obr. zgrubnej (R) -MR3		odpowiednie media chłodzące		
	CTPP216		Ø 6–16	Ø 20–32	Ø 6–16	Ø 20–32	Ø 6–16	Ø 20–32	Emulsja	Sprężone powietrze	MMS
Indeks	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
1.1	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○	●	●
1.2	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.3	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.4	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○		●
1.5	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,2-1,5	○	●	●
1.6	220-300	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.7	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○	●	●
1.8	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.9	260-340	280-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	○		●
1.10	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,20	○	●	●
1.11	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.12	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.13	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.14	240-340	240-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○		●
1.15	250-360	240-320	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○	●	●
1.16	250-360	240-320	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5	○	●	●
2.1	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.2	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.3	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.4	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,45	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●	○	
2.5	220-300	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25	●		
2.6	220-250	220-240	0,08-0,4	0,25-0,45	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,5	●	○	
2.7	220-250	220-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,5	●		
3.1	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.2	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.3	240-350	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,8	1,0-1,5		●	○
3.4	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.5	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.6	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.7	340-400	240-360	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
3.8	280-340	220-300	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,3-0,6	0,8-1,25		●	○
4.1		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.2		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.3		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.4		400-450	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.5		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.6		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.7		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.8		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.9		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.10		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.11		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.12		300-400	0,08-0,35	0,25,0,45	0,06-0,25	0,025-0,45			●		
4.13		600-800	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.14		300-350	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.15			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.16			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4			●		
4.17			0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4				●	
4.18							0,20-0,4	0,4-0,8	●		
4.19							0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.1		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.2		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.3		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.4		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.5		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.6		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,20-0,4	0,4-0,8	●		
5.7		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.8		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.9		60-80	0,08-0,3	0,15-0,4	0,05-0,2	0,15-0,25	0,25-0,5	0,6-1,0	●		
5.10		60-80	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4	0,25-0,5	0,6-1,0	●	○	
5.11		60-80	0,08-0,35	0,4-0,5	0,08-0,3	0,25-0,4	0,25-0,5	0,6-1,0	●	○	
6.1	240-260	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0			
6.2	240-260	240-260	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5	0,25-0,5	0,6-1,0		●	○
6.3	220-240	160-240	0,08-0,4	0,25-0,5	0,08-0,3	0,2-0,5				●	○
6.4	120-140	100-140	0,25-0,35	0,4-0,5	0,08-0,2	0,18-0,35				●	○
6.5											

Maksymalne osiowe głębokości przyłożenia a_p dla frezów do kopiowania K200.



Płytki okrągłe									
Płytka wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{pmax.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
ROHX-FM3	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM4	**R**	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM6	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROGX-MR4	**R***				4,0	6,0	8,0	12,0	16,0
	F				2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
ROHX-MR5	**R**		1,5	2,0					
	F		0,8	1,0					

*a_p w pełnym wejściu wynosi maksymalnie 25 % od Ø DC!



Płytki torusowe									
Płytka wymienna Ø w mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{pmax.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
XOHX-FM5	**R**		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-MR6	**R**		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-FM1	**R**			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,8	0,8	1,0	1,0		
XOHX-FM2	**R**		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F		0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOHX-MR2	**R**	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOGX-MF4	**R**			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,7	0,8	1,0	1,0		
XOHX-MR3	**R**			0,5	0,6	0,8	1,0		
	F								

Zakres zastosowania geometrii

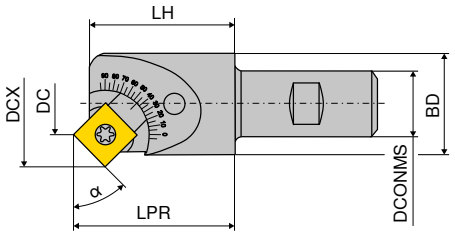
Płytka	F	M	R	Zastosowanie podstawowe
XOHX-FM1	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 63 HRC
XOHX-FM2	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM3	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-FM4	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
XOHX-FM5	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna, stal hartowana do 60 HRC
ROHX-FM6	●	●	●	Metale kolorowe, tworzywa sztuczne, grafit
XOHX-MR2		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR3		●	●	Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROGX-MR4		●	●	Stal, staliwo, stal żaroodporna
XOGX-MF4	●	●		Stal, staliwo, stal żaroodporna
ROHX-MR5		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra
XOHX-MR6		●	●	Materiały z żelaza dające długie wióra

System 4500-09

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

Materiał	09 m/min	f_z mm
Stal	120–250	0,05–0,30
Stal nierdzewna	110–220	0,08–0,30
Żeliwo	120–240	0,10–0,35
Metale nieżelazne	200–280	0,10–0,35
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		



Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	3,0	20,30
5°	3,8	20,90
10°	4,9	21,60
15°	5,8	22,10
20°	6,8	22,60
25°	7,9	23,00
30°	8,9	23,50
35°	10,0	23,60
40°	11,0	23,85
45°	12,3	23,90
50°	13,3	23,85
55°	14,3	23,80
60°	15,5	23,60
65°	16,4	23,40
70°	17,4	23,10
75°	18,4	22,60
80°	19,3	22,20
85°	20,0	21,50
90°	20,8	20,80

Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

System 4500-12

Parametry skrawania/Dane technologiczne

do standardowych płytek wykańczających

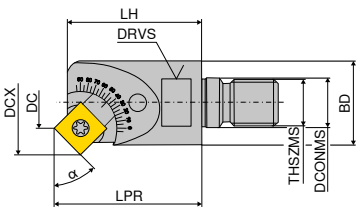
Materiał	12 m/min	f_z mm
Stal	120–250	0,05–0,25
Stal nierdzewna	110–220	0,08–0,20
Żeliwo	120–240	0,10–0,25
Metale nieżelazne	200–280	0,10–0,25
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

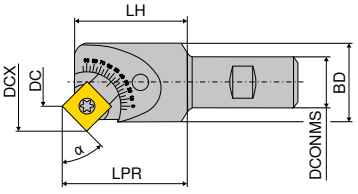
Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	7,1	30,50
5°	7,8	31,40
10°	9,4	32,40
15°	10,7	33,20
20°	12,0	33,80
25°	13,4	34,40
30°	14,9	34,80
35°	16,5	35,20
40°	17,9	35,40
45°	19,3	35,45
50°	20,8	35,40
55°	22,3	35,20
60°	23,6	34,90
65°	25,0	34,60
70°	26,5	34,00
75°	27,7	33,40
80°	28,8	32,70
85°	29,9	31,90
90°	31,0	31,00

Strategia obróbki

kąt skrawania α	$D_{min.}$ mm	$D_{max.}$ mm
0°	3,7	27,30
5°	4,7	28,20
10°	6,0	29,00
15°	7,3	29,80
20°	8,8	30,50
25°	10,0	31,00
30°	11,5	31,50
35°	13,1	31,90
40°	14,7	32,15
45°	16,0	32,20
50°	17,5	32,15
55°	19,0	32,00
60°	20,4	31,80
65°	21,8	31,30
70°	23,0	30,90
75°	24,4	30,20
80°	25,7	29,50
85°	26,7	28,70
90°	27,8	27,80





Szczegółowe dane prędkości skrawania dla poszczególnych materiałów znajdują się na → str. 138+139

Parametry skrawania dla freza tarczowego FM

Materiał	v_c m/min		f_z mm/z	
	CWN 35 **ISO (P35)**	CWK 12 **ISO (K10)**	FM-N	FM-KXF
St 37 / C 15	90–180		0,05–0,08	0,07–0,2
St 50 / C 50	80–150		0,04–0,08	0,07–0,2
St 60–70 / C 60	70–140		0,04–0,08	0,07–0,18
16 Mn Cr 5	50–120		0,04–0,09	0,07–0,2
42 Cr Mo4 / 50 Cr V 4	40–120		0,04–0,09	0,08–0,25
Stal narzędziowa i szybkotnąca	40–90		0,04–0,08	0,07–0,18
Stale nierdzewne X-CrNi	30–80		0,04–0,08	0,07–0,15
Stale ferrytyczne, austenityczne	10–40		0,03–0,09	0,07–0,15
GG-10		60–180	0,04–0,1	
GG-30		60–150	0,04–0,1	
Żeliwo ciągliwe GT		40–100	0,04–0,11	
Aluminium		200–250	0,04–0,12	
G Al Si		200–250	0,06–0,1	
mosiądz		50–250	0,05–0,08	
Miedź Cu-E		120–250	0,04–0,08	
Mosiądz czerwony		120–250	0,05–0,09	
brąz		100–250	0,05–0,1	
Guma twarda		200–250	0,03–0,15	
Novotex, Pertinax		50–250	0,03–0,1	
Bakelit		50–250	0,03–0,1	

Parametry skrawania dla freza tarczowego TX

	Materiał			HB	v_c m/min	h_m mm
P	Stal niestopowa	1.0711 9 S 20 1.0037 ST 37 1.0050 ST 50		125–300	160–240	0,1
	Stal niskostopowa	1.0070 ST 70 1.7131 16 MnCr 5 1.7218 25 CrMo 4		180–350	70–150	0,08
	Stal wysokostopowa	1.2842 90 MnCr V 8 1.7225 42 CrMo4 V 1.2344 X 40 CrMoV		200–350	50–70	0,05
	Stal nierdzewna	1.4002 X 6 CrA 13 1.4510 X 6 CrTi 17 1.4104 X 12 CrMoS 17		200–325	80–120	0,08
M	Stal nierdzewna	1.4057 20 CrNi 17 2 1.4301 X 5 CrNi 18 10 1.4571 X 6 CrNiMoTi 17 12 2		180–330	120–130	0,08
K	Żeliwo szare	0.6020 GG 20 0.6040 GG 40		180–260	90–100	0,1
	Żeliwo szare z grafitem	0.7040 GGG 40 0.7070 GGG 70		160–250	60–100	0,08
N	Stopy aluminium do przeróbki plastycznej	nieutwardzony	Al Mn Al Mg Al Mg Mn	60	500–700	0,12
		utwardzony	Al Mg Si Al Cu Mg Al Cu Si Mn	100	200–500	0,12
	Stopy aluminium	nieutwardzalny < 12 % Si nieutwardzony > 12 % Si nieutwardzony > 12 % Si		80–130	80–220	0,1
	Miedz i stopy miedzi	nieutwardzony	Cu Ag Cu As	90–100	200–500	0,12
S	Stopy żaroodporne	1.4962 X 12 CrNiWTi 16 13 1.4923 X 22 CrMoV 12 1		200–320	80–140	0,05
	Stopy tytanu	3.7024 Ti 99,5 3.7154 TiAl6Zr5		120–310	80–120	0,06

Średnia grubość wióra

h_m w mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

Posuw na ząb

f_z w mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Prędkość posuwu

v_f w mm/min

$$v_f = f_z \times z \times n$$

DC = Ø freza tarczowego

ZNF = Liczba zębów

System FM

Parametry technologiczne

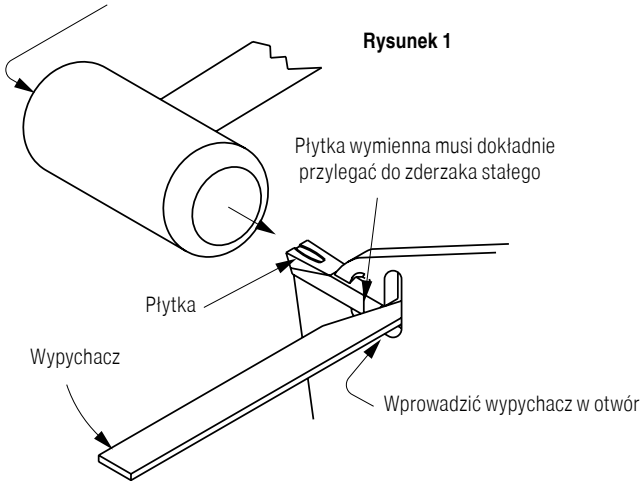
Strategia obróbki

Zalety:

- Narzędzie samozaciskowe z podwójnym pryzmatem i całkowicie nieruchomym punktem stałym.
- Siła zacisku zwiększa się przy rosnących siłach skrawania (prawo dźwigni).
- Brak dodatkowych elementów dociskowych takich jak np. dociski, śruby lub kliny w korpusie freza.
- Specjalny kształt rowka wiórowego na płytce formuje wiór, który jest węższy niż frezowany rowek, dzięki czemu przepływa w sposób nieprzerwany.
- Każda wkładka skrawająca frezuje całą szerokość rowka, z tego względu można zwiększyć dwukrotnie posuw na jeden obrót narzędzia w porównaniu z uzębieniem naprzemian skośnym lub zmiennym (skrawanie wstępne i na gotowo).
- Wymiana płytki na jednym ostrzu trwa mniej niż 15 sekund i może zostać przeprowadzona na maszynie, bez demontażu freza tarczowego. Płytka wymienna jest wymontowywana z pryzmatu za pomocą dostarczonego wypychacza(rys.1).
- Frezy tarczowe systemu FM mogą być stosowane zarówno do obróbki współbieżnej, jak i przeciwbieżnej.

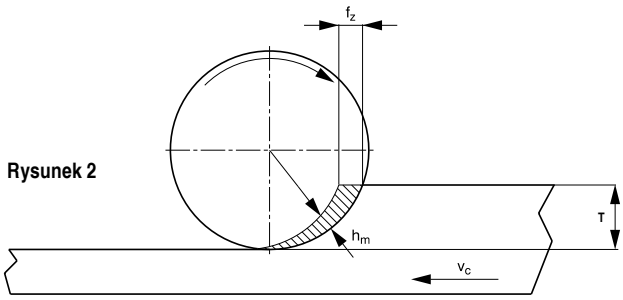
Za pomocą młotka z tworzywa sztucznego wprowadzić płytkę do zderzaka

Rysunek 1

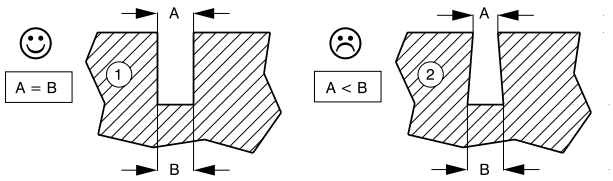


Poluzowanie płytki przez podważenie

Rysunek 2



Rysunek 3



Wskazówki dotyczące zastosowania:

Przy zetknięciu się freza tarczowego z przedmiotem obrabianym powstaje wiór w kształcie przecinka. Podczas nastawiania posuwu decydujące znaczenie posiada parametr „a_e" . Wielkością dla efektywnej grubości wióra jest jego wymiar środkowy „h_m", który szczególnie podczas frezowania rowków jest zawsze mniejszy niż posuw na ząb „f_z" (patrz rys. 2).

Należy zwracać uwagę aby nie powstał zbyt cienki wiór, który może spowodować przedwczesne zużycie krawędzi skrawającej.

Wytyczne do nastawienia posuwu „f_z":

1) Wartości posuwu „f_z" z tabeli parametrów skrawania obowiązują dla 50–100 % maksymalnej wielkości „a_e".
2) Przy „a_e" < 50 % i > 30 % należy zwiększyć posuw o około 30–40 %.
3) Przy „a_e" < 30 % należy zwiększyć posuw o około 50 %.

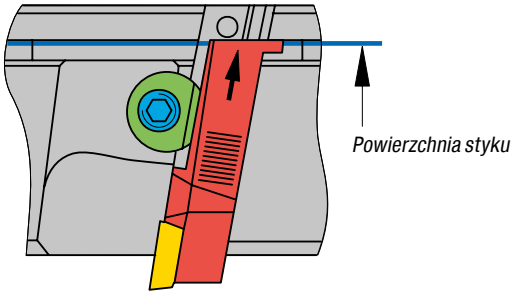
Frezy tarczowe korzystnie jest stosować w ruchu współbieżnym (patrz rys. 2). Podczas frezowania współbieżnego krawędź skrawająca tworzy na początku największy przekrój poprzeczny wióra, w związku z tym następuje jej mniejsze zużycie niż podczas frezowania przeciwbieżnego (ostrze wchodzi w materiał z poślizgiem). Kolejną zaletą frezowania współbieżnego jest to, iż przedmiot obrabiany dociskany jest do stołu mocującego, w związku z czym nie jest możliwe jego unoszenie.

Szczególnie podczas frezowania rowków należy zwrócić uwagę na to, aby wykonywany rowek w trakcie obróbki nie powodował zakleszczania, ponieważ może dojść do wyrwania płytek z gniazd i uszkodzenia narzędzia (patrz rys. 3).

Ze względów bezpieczeństwa maksymalna prędkość skrawania nie powinna przekroczyć wartości 250 m/min!

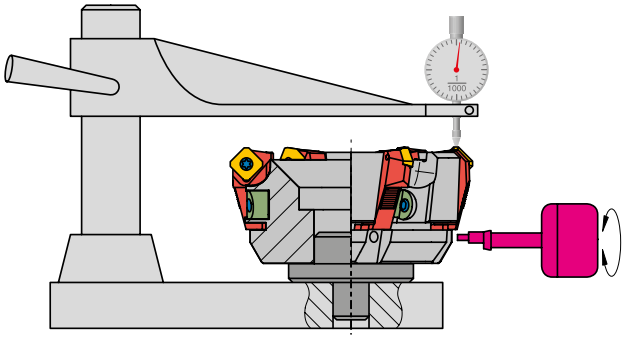
System MaxiMill 260

Ustawienie bicia czołowego do frezowania zgrubnego



Podczas montażu wcisnąć kasetę w oszlifowaną powierzchnię styku rowka promieniowego. Bicie czołowe mierzone na płytce wzorcowej wynosi 0,03 mm.

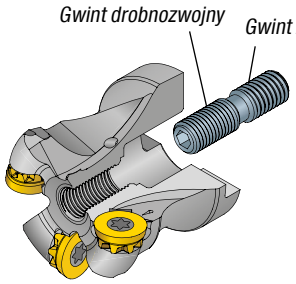
Ustawienie bicia czołowego za pomocą klucza mimośrodowego i czujnika zegarowego lub przyrządu optycznego



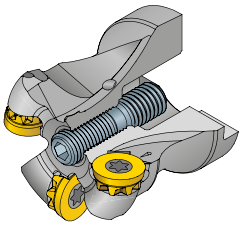
Dokładne ustawienie bicia czołowego do 0,002 mm

- Oczyścić korpus freza.
- Zamocować korpus freza na odpowiednim do tego przyrządzie do ustawiania.
- Poluzować kliny mocujące, docisnąć kasety do powierzchni styku i lekko dociągnąć klin mocujący.
- Włożyć klucz mimośrodowy w otwór i obrócić kasetę do wymaganego położenia.
- Utrzymywać klucz mimośrodowy w stałym kontakcie z kasetą, w celu zachowania właściwej pozycji. Dociągnąć kliny (moment dociągający 10 Nm).
- Narzędzie jest gotowe do użycia.

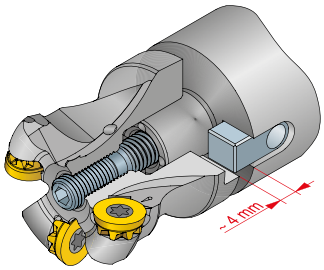
Łatwe i pewne mocowanie – za pomocą śrub mocujących CERATIZIT



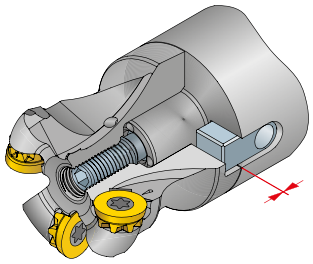
Część śruby z gwintem drobnozwojnym jest wkręcana do freza.



Śruba mocująca zostaje dokręcona z lekkim dociskiem (stan dostawy).



W celu zapewnienia optymalnego mocowania śrubowego przed dokręceniem musi istnieć szczelina wielkości około 4 mm.
W przypadku znormalizowanych standardowych uchwytów jest to zapewnione automatycznie.
W razie potrzeby można dokonać dodatkowej regulacji o 0,5 mm za pomocą śruby mocującej.



Wkręcić i dociągnąć śrubę mocującą.

Momenty dociągające dla śrub zaciskowych do zamocowania głowic frezarskich na trzpieniach

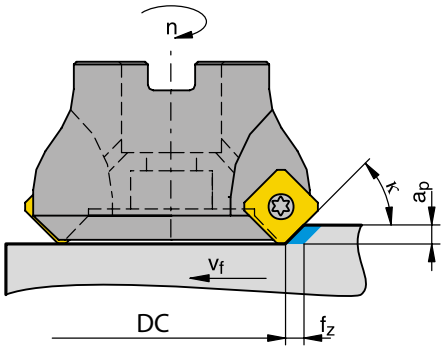
	10				12				16			
Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
40			70 950 151	10			70 950 151	10				
42			70 950 151	10			70 950 151	10				
50	M10x25	80			M10x25	80					70 950 154	15
52					M10x25	80					70 950 154	15
63					M10x25	80			M10x25	80		
66					M10x25	80			M10x25	80		

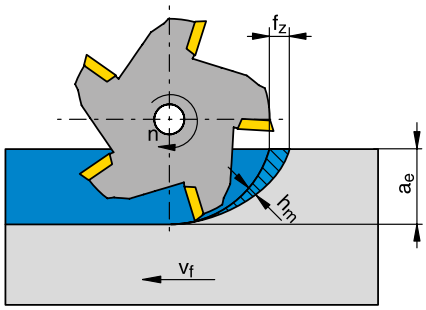
	12				16				20			
Ø freza mm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm	Śruba z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym DIN 912	M_d Nm	śruba mocująca Nr artykułu	M_d Nm
80	M12x30	140			M12x30	140			M12x30	140		
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		

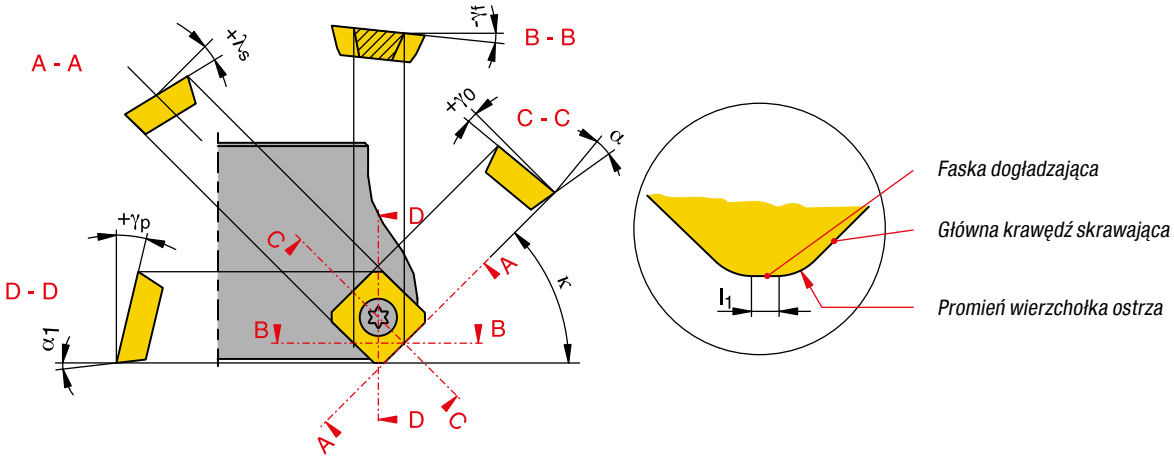
Oznaczenia skrótowe i wymiary

a_e	Szerokość frezowania	mm
a_p	Głębokość skrawania	mm
DC	Średnica freza	mm
D_w	Średnica przedmiotu obrabianego	mm
f_z	Posuw na ząb	mm
h_m	Średnia grubość wióra	mm
ZNP	Ilość zębów	
k_c	Współczynnik siły skrawania	N/mm²
$k_{c1.1}$	Współczynnik siły skrawania dla przekroju 1 mm²	N/mm²
BS	Długość faski dogładzającej	mm
m_c	Wielkość wzrostu specyficznych sił skrawania	
n	Prędkość obrotowa wrzeciona	1/min
Q	Objętość usuniętego materiału	cm³/min
v_c	Prędkość skrawania	m/min
v_f	Prędkość posuwu	mm/min.
ZNF	Efektywna liczba zębów	

γ_0	Prostokątny (ortogonalny) kąt natarcia (efektywny kąt natarcia)	stopień
γ_f	Boczny kąt skrawania (promieniowy)	stopień
γ_p	Osiowy kąt skrawania	stopień
κ	Kąt nastawienia	stopień
λ_s	Kąt nachylenia	stopień
α	Kąt przyłożenia	stopień
α_1	Boczny kąt przyłożenia	stopień





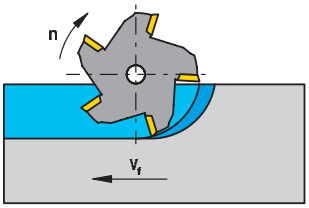


15

Optymalizacja

Korzystne

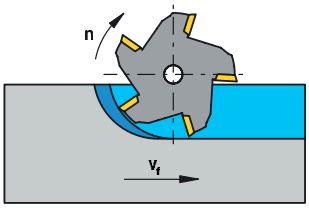
Frezowanie współbieżne



Kierunek posuwu obrabianego przedmiotu odpowiada kierunkowi obrotów freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest największa w chwili wejścia ostrza narzędzia w materiał, a przy wyjściu odpowiada wartości zero.

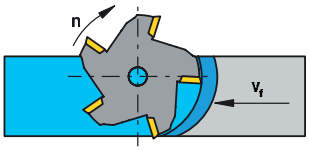
Niekorzystne

Frezowanie przeciwbieżne

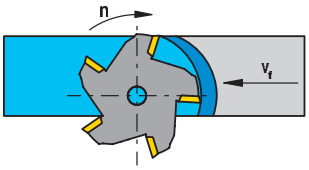


Kierunek posuwu przedmiotu obrabianego jest przeciwny do kierunku obrotowego freza w strefie skrawania. Grubość wióra jest równa zeru przy wejściu ostrza narzędzia w materiał i zwiększa się do maksimum przy wyjściu.

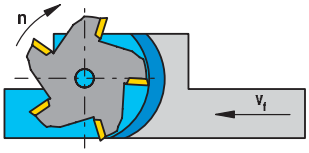
Dosuw freza



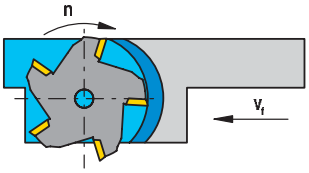
Frez powinien wychodzić z materiału możliwie jak najbardziej stycznie.



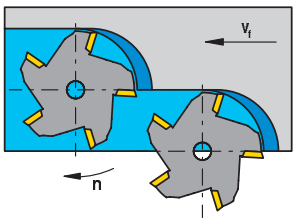
Położenie przedmiotu obrabianego



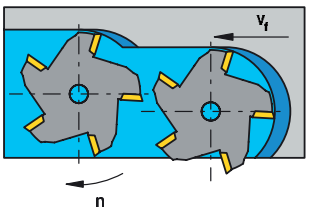
W miarę możliwości przedmiot obrabiany powinien zostać tak zamocowany, aby narzędzie frezarskie przez całą długość obrabianą mogło pracować stycznie.



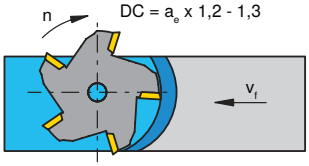
Stopień pokrycia



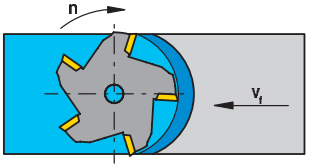
Zaleca się frezowanie współbieżne lub, tak jak to pokazano na przykładzie z lewej strony, by narzędzie wychodziło stycznie.



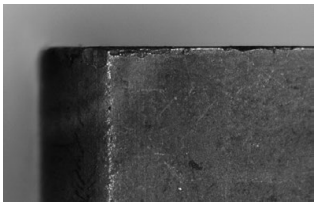
Wielkość freza

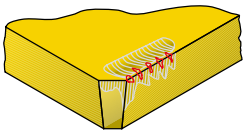


Podczas frezowania płaszczyzn średnica narzędzia frezarskiego powinna być większa od przedmiotu obrabianego o 20–30 %.



Obciążenie ostrza podczas frezowania

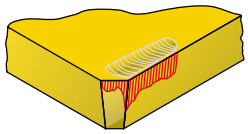




Wykruszanie się ostrza

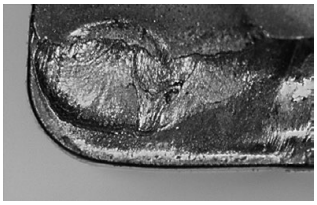
Prędkość skrawania ↑
Posuw na ząb ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑
Faska krawędzi ostrza ↑

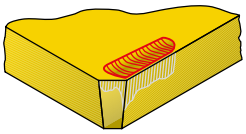




Zużycie powierzchni przyłożenia

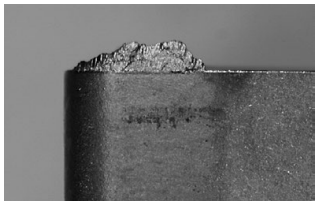
Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

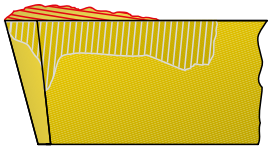




Zużycie żłobkowe

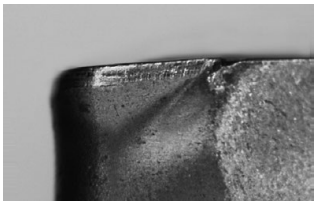
Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑

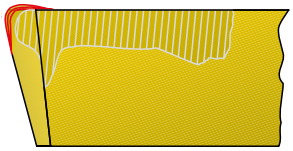




Tworzenie się narostu

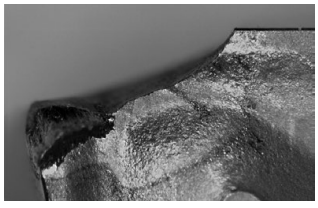
Prędkość skrawania ↑
Posuw na ząb ↑
Odporność na zużycie ↑

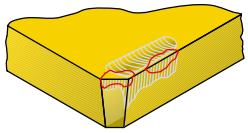




Odkształcenie krawędzi skrawającej

Prędkość skrawania ↓
Posuw na ząb ↓
Odporność na zużycie materiału ostrza ↑





Pęknięcia termiczne

Prędkość skrawania ↓
Odporność na obciążenia dynamiczne materiału ↑

15

System oznaczania ISO płytek wymiennych do frezowania

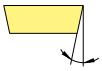
X	D	K	T	11	T3	08	S	R	-	F50
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10

Z	N	H	W	12	05	PO	S	R	-	15	06	-	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9		11	12		13

1 Kształt płytki

A	85°	
B	82°	
K	55°	
H	120°	
L	90°	
O	135°	
P	108°	
C	80°	
D	55°	
E	75°	
M	86°	
V	35°	
R		
S	90°	
T	60°	
W	80°	
X Z	wersja specjalna	

2 Kąt przyłożenia



	α
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	wersja specjalna

3 Tolerancje

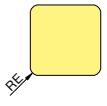


	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
A	0,025	0,005	0,025	●	●	●
C	0,025	0,013	0,025	●	●	●
E	0,025	0,025	0,025	●	●	●
F	0,013	0,005	0,025	●	●	●
G	0,025	0,025	0,13	●	●	●
H	0,013	0,013	0,025	●	●	●
J	0,05	0,005	0,025	●		
	0,08	0,005	0,025		●	
	0,10	0,005	0,025			●
K	0,05	0,013	0,025	●		
	0,08	0,013	0,02		●	
	0,10	0,013	0,02			●



	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
M	0,05	0,08	0,13	●		
	0,08	0,13	0,13		●	
	0,10	0,15	0,13			●
N	0,05	0,08	0,025	●		
	0,08	0,13	0,025		●	
	0,10	0,15	0,025			●
U	0,08	0,13	0,13	●		
	0,13	0,20	0,13		●	
	0,18	0,27	0,13			●

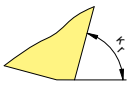
7 Powierzchnia czołowa wierzchołka ostrza / promień wierzchołka ostrza



Promień

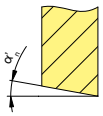
	RE w mm
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2

* Tylko do płytek w kształcie "R"



1.Kąt

	K_r
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Pozostałe



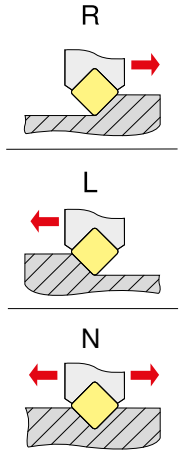
2. Kąt

	α'_n
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z O	Pozostałe

8 Krawędź skrawająca

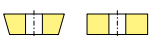
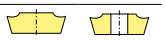
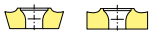


9 Kierunek skrawania



4

Charakterystyka

A	
F	
G	
M	
N	
Q	
R	
T	
U	
W	
X	wersja specjalna

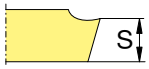
5

Długość ostrza

IC mm	A	T	C/S	H	L	R	V	W	O	X	Z
4,90										07	
5,00						05					
5,56			05		08			03			
6,00											
6,35		11	06		10			04		06	
6,65	10										
6,80										11	
7,00											04
7,94			07								
8,00						08					
9,00					12						
9,30										15	
9,52	16	16	09		15			06	04		
9,57	15										
9,60										09	
10,00			10		11	10					12
12,00						12					
12,50										20	
12,70		12/22	12		20		22	08		12	
15,81			15		22			10			
16,00						16					
16,20				09							
16,74			16								
17,00			17								
17,18									06		
18,18									07		
19,05			19					13			
20,00						20					

6

Grubość płytki



	S mm
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

10

Łamacz wiórów

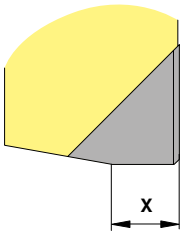
Nazwa łamacza wióra
F.. = do obróbki dokładnej
M.. = do obróbki średniej
R.. = do obróbki zgrubnej

dodatkowe cechy:
R = promień przejścia główna / boczna krawędź skrawająca
Q = Masterfinish

11

Dane producenta

Długość krawędzi wykańczającej

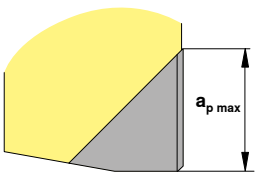


00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

12

Dane producenta

$a_{p\,max}$



02 = 2,0 mm
03 = 3,0 mm
04 = 4,0 mm
06 = 6,0 mm
07 = 7,0 mm
11 = 11,0 mm

13

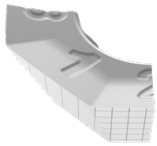
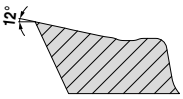
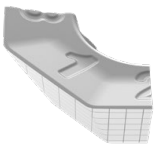
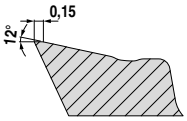
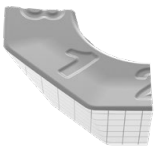
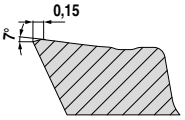
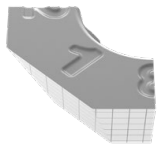
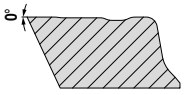
Dane producenta

F = wykańczająca
M = średnia
R = zgrubna

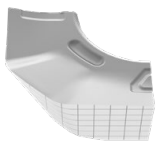
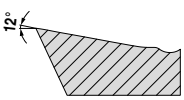
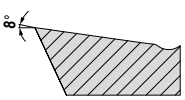
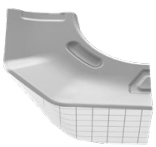
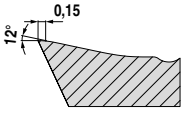
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 274 (OF..)

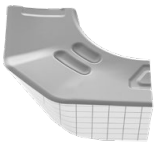
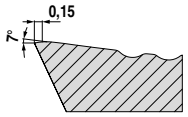
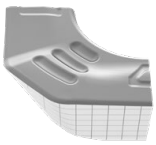
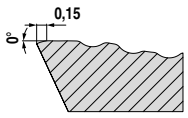
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,40
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225/**CTCM235** (DPX2225 /**DCX2235)** **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM225/**CTCM235 CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DCX2235 DPX2240**/ DPX2245) **CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245)**		0,10–0,25
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór dla materiałów stalowych		**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM240/CTPM225 (DPX2240/DPX2225)** **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** **CTPM240 (DPX2240)** **CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,30
EN ▲ uniwersalna geometria ▲ znikoma siła skrawająca ▲ pierwszy wybór dla równych płaszczyzn		**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25

MaxiMill 274 (SF..)

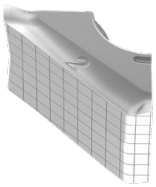
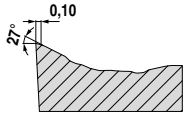
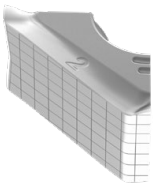
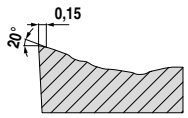
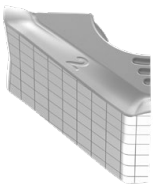
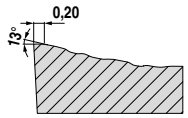
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,40
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225/**CTCM235** (DPX2225 /**DCX2235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM225/**CTCM235 CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DCX2235 DPX2240**/ DPX2245)	CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245)**		0,10–0,25

Wykaz łamaczy wiórów

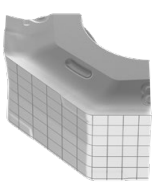
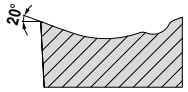
MaxiMill 274 (SF..)

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) CTPM225 (DPX2225)	**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM225/CTPM240** **(DPX2225/DPX2240)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM240 (DPX2240)		0,10–0,30
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do obróbki przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215/CTPK220** **(DCX3215/DPX3220)**	**CTCK215/CTPK220** **(DCX3215/DPX3220)**		0,10–0,35

MaxiMill 271

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do niestabilnych mocowań podczas obróbki stali ▲ pierwszy wybór dla obróbki stali nierdzewnej		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225) **CTCM235**/CTPM225 **(DCX2235/**DPX2225) **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**	**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTPM240**/CTPM245 (DPX2225/**DPX2240**/ DPX2245) **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**	**CTPP235** **(DPX1235)** **CTPM245** **(DPX2245)** **CTCS245/CTC5240** **(HCF5240)**		0,20–0,30
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ średnia do mocnej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP220**/CTPP225 **(DCX1220**/DPX1225)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTCM235**/**CTPM240** (DPX2225/**DCX2235**/**DPX2240**) **CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240)** CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		0,20–0,50

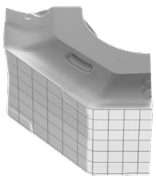
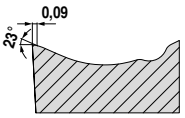
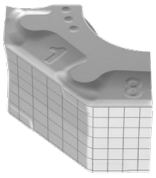
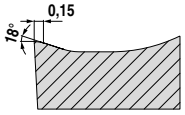
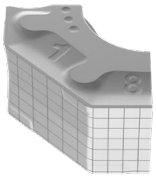
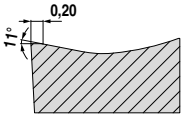
MaxiMill 273

	Model	Obróbka wykańczająca	Obróbka średnia	Obróbka zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTPM245 (DPX2245) **CTC5240** **(HCF5240)**	CTPM245 (DPX2245) **CTC5240** **(HCF5240)**	CTC5240 (HCF5240)		0,20–0,25

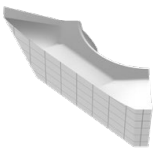
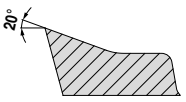
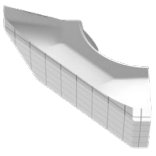
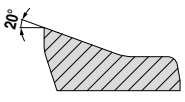
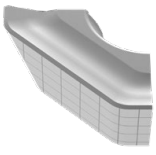
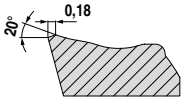
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 273

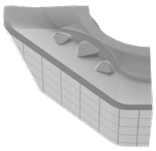
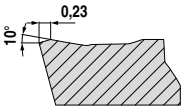
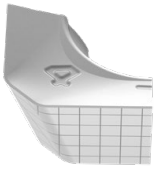
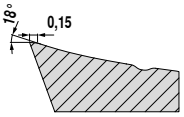
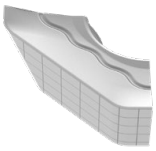
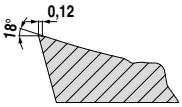
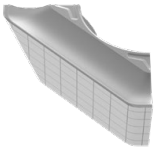
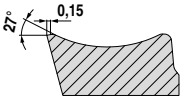
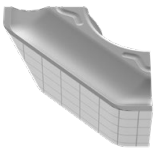
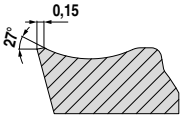
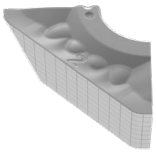
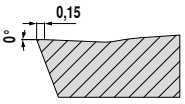
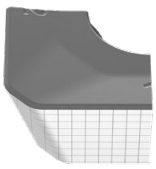
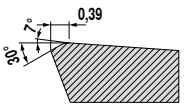
	Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierdszy wybór do obróbki stali nierdzewnych		**CTCP220/**CTPP225 **(DCX1220/**DPX1225)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235)			0,20–0,25
		CTPM225/CTCM235 (DPX2225/DCX2235)	CTPP225/**CTPM240** (DPX1225/**DPX2240)**	CTPM240 (DPX2240)		
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		**CTCP220/**CTPP225 **(DCX1220/**DPX1225)	CTPP225/**CTCP230**/CTPP235 (DPX1225/**DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**		0,20–0,50
		CTPM225/CTCM235 (DPX2225/ DCX2235)	CTPP225/**CTPM240** (DPX1225/**DPX2240)**	CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240)**		
			CTCK215/CTPK220 **(DCX3215/**DPX3220)	CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			CTCK215/CTPK220 (DCX3215/DPX3220)	CTCK215/CTPK220 (DCX3215/DPX3220)		0,20–0,50
			CTCK215/CTPK220 **(DCX3215/**DPX3220)	CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220)**		

MaxiMill 270

	Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T** **(CWK26)**	**H216T** **(CWK26)**	**H216T** **(CWK26)**		0,05–0,40
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)	**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)	**H216T**/AMZ **(CWK26**/AMZ)		0,05–0,40
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**		0,10–0,30

Wykaz łamaczy wiórów

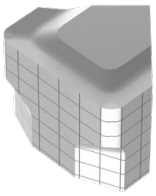
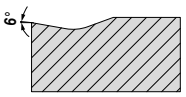
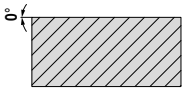
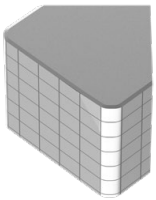
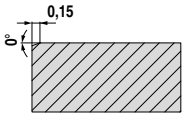
MaxiMill 270

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-31 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa			**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,35
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM245 (DPX2245)** CTCS245	**CTPM245 (DPX2245)** **CTCS245**	CTPM245 (DPX2245) CTCS245		0,10–0,20
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ spokojny bieg ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTC5240 (HCF5240)	CTC5240 (HCF5240)	CTC5240 (HCF5240)		0,10–0,25
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-33P ▲ pozytywna geometria ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych			**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		CTPP235 (DPX1235)	**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,20–0,60
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ do obróbki przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa		**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235) **CTPM225** **CTCK215**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) **CTPM225** **CTCK215**	**CTCP230/CTPP235** (**DCX1230/DPX1235**) **CTPM225** **CTCK215**		0,30–0,80

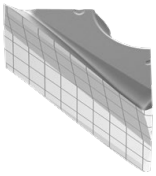
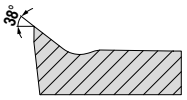
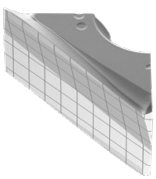
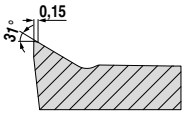
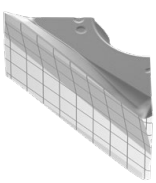
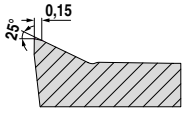
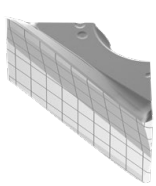
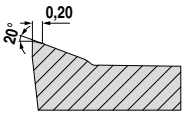
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HEC

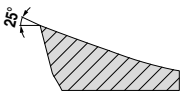
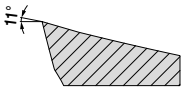
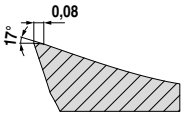
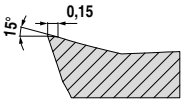
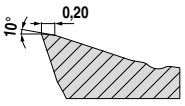
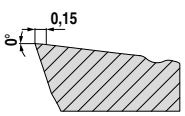
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-R50 ▲ pozytywna geometria ▲ do detali cienkościennych ▲ przy ograniczonej wydajności maszyny ▲ do materiałów żeliwnych		**CTCK215 (DCX3215)**	**CTPK220 (DPX3220)**			0,08–0,25
-ER ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ wysoka jakość powierzchni dzięki fazce ▲ pierwszy wybór do materiałów żeliwnych		**CTEP210 (DCC1210)** **CTCK215**/CTEP210 **(DCX3215**/DCC1210)	**CTPK220 (DPX3220)**			0,08–0,30
-SR ▲ stabilna krawędź skrawająca ▲ odpowiedni do ceramiki & płytek borazonowych ▲ stabilna obróbka detalu ▲ do materiałów żeliwnych		**CTN3105**/CTL3215 **(CTS3105)**				0,10–0,25

MaxiMill 491

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F10 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór do obróbki metali nieżelaznych		CTWN215 (CWK4615) **CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,05–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór dla obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**			0,10–0,20
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ obróbka lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania			**CTCP230**/CTPP235 **(DCX1230**/DPX1235) **CTPM240 (DPX2240)**	**CTPP235/**CTCP230 **(DPX1235**/DCX1230) **CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,25
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do obróbki mocno przerywanej ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych			**CTCK215**/CTPK220 **(DCX3215**/DPX3220)	**CTPK220**/CTCK215 **(DPX3220**/DCX3215)		0,10–0,30

Wykaz łamaczy wiórów

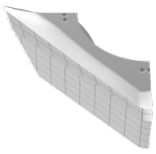
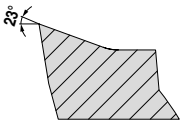
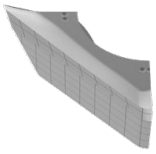
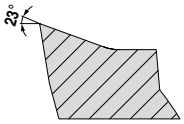
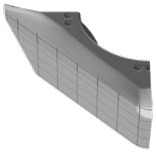
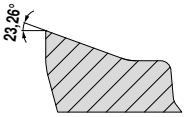
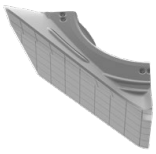
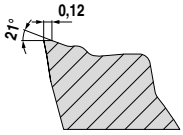
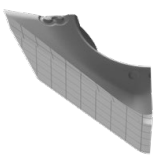
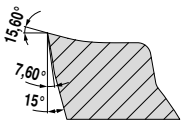
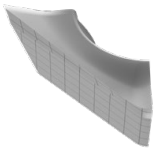
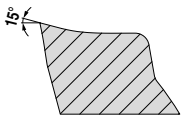
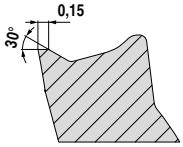
MaxiMill 211

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-F20 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,10–0,20
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do obróbki materiałów ż aroodpornych, tytanu i superstopów	**CTC5240/CTCS245**	CTPM245 **CTC5240/CTCS245**	**CTPM245** **CTC5240/CTCS245**		0,05–0,15
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych	**CTCP220**/CTPP225 (**DCX1220**/DPX1225) **CTCM235**/CTPM225 (**DCX2235**/DPX2225)	**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTPM240/CTPM245** (DPX2225/**DPX2240/ DPX2245**)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPM240/**CTPM245** (DPX2240/**DPX2245**)		0,10–0,20
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania	**CTCM235**/CTPM225 (**DCX2235**/DPX2225)	**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235) CTPM225/**CTPM240** (DPX2225/**DPX2240**) **CTCK215**/CTPK220 (**DCX3215**/DPX3220)	CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235) CTPM225/CTPM240 (DPX2225/DPX2240) CTCK215/**CTPK220** (DCX3215/**DPX3220**)		0,10–0,25
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych	**CTCK215 (DCX3215)**	CTPM225/**CTPM240/CTCM235** (DPX2225/**DPX2240/DCX2235**) **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235) CTPM225/**CTPM240/CTCM235** (DPX2225/**DPX2240/DCX2235**) **CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,30
-R60 ▲ bardzo stabilna geometria ▲ do mocowania stabilnego ▲ pierwszy wybór w obróbce materiałów hartowanych	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**		0,05–0,20

15

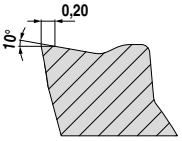
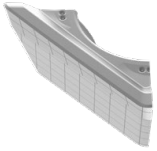
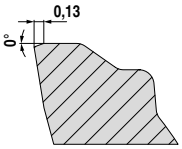
Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 490

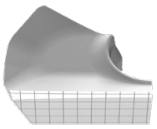
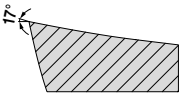
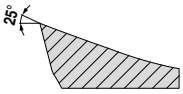
Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-27 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ do obróbki wykańczającej stopów tytanu			**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,20
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**AMZ**/H216T **(AMZ**/CWK26) AMZ/**H216T** (AMZ/**CWK26)**	AMZ/H216T **(AMZ/CWK26)**	AMZ/H216T **(AMZ**/CWK26)		0,08–0,35
-F10 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych			**CTCS245**	**CTCS245**		0,05–0,20
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)** CTPM240 (DPX2240)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235)**			0,10–0,25
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)** **CTCS245**	**CTCS245**		0,10–0,20
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów			**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,20
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		CTPM240 (DPX2240)	**CTPM240 (DPX2240)**			0,10–0,20

Wykaz łamaczy wiórów

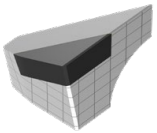
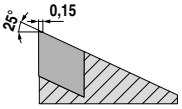
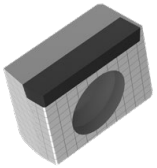
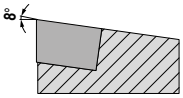
MaxiMill 490

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-31 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ do mocno przerywanej obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych			**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,30
-SR ▲ stabilna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki wykańczającej ▲ odpowidni do cermetu jako materiału skrawającego ▲ do obróbki stali		**TCM10 (CWC10)** TCM10 (CWC10) TCM10 (CWC10)	**TCM10/CTPP235 (CWC10/DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,05–0,25

MaxiMill HSC/HPC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonnosc do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		H216T (CWK26) **H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,05–0,35
-F20 ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych		**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**	**CTWN215 (CWK4615)**		0,10–0,20

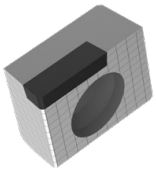
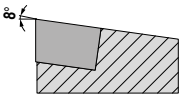
MaxiMill HPC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-SR ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ znikome siły skrawania ▲ minimalna zdolnosc do tworzenia się zadziorów ▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej		**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,30
-ER ▲ pozytywna geometria ▲ średnia do mocnej obróbki zgrubnej ▲ zredukowana skłonność do tworzenia się zadziorów ▲ do obróbki wykańczającej żeliwa i stali hartowanej		**CTL3215 (CWB3215)** **CTD4205 (CWD4205)** **CTL3215 (CWB3215)**	**CTL3215 (CWB3215)** **CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,35

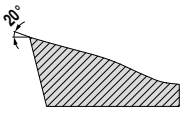
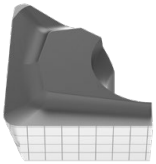
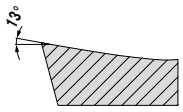
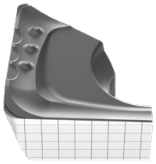
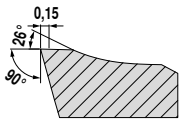
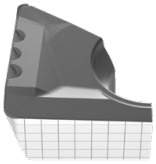
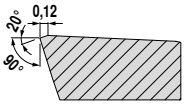
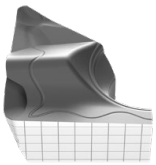
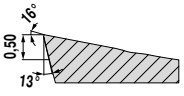
15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HPC

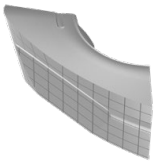
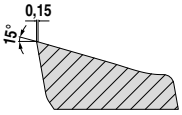
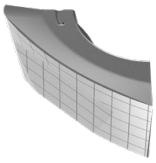
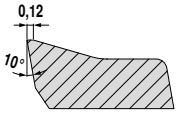
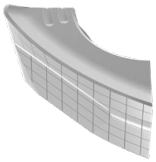
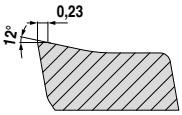
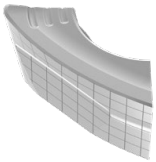
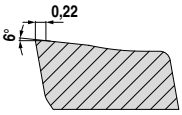
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-FR ▲ pozytywna geometria ▲ od średniej do mocnej obróbki zgrubnej ▲ zredukowana skłonność do tworzenia się zadziorów		**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**	**CTD4205 (CWD4205)**		0,10–0,35

MaxiMill 141/241/242

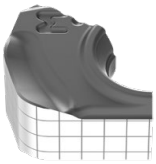
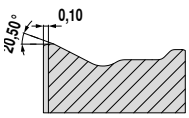
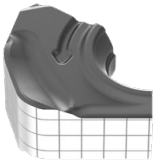
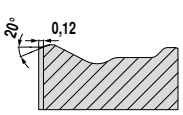
Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonnośc do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych		**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,05–0,25
-29 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania		**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**)		0,10–0,30
-33 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych		**CTPM240 (DPX2240)**	**CTPM240 (DPX2240)**		0,10–0,30
-SR ▲ stabilna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki wykańczającej ▲ odpowiedni do cermetu jako materiału skrawającego ▲ do obróbki stali		**CTCP230 (DCX1230)**	**CTCP230 (DCX1230)**		0,15–0,35
-ER ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do obróbki materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTC5240 (HCF5240)	**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**		0,10–0,25

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill HFC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F40 ▲ pozytywna geometria ▲ obróbka wykańczająca i zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów			CTPM245 (DPX2245)	CTPM245 (DPX2245)		0,20–1,25
		CTC5240/CTCS245 (HCF5240)	**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**		
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ do materiałów żaroodpornych						0,20–1,50
		CTC5240/CTCS245 (HCF5240)	**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**	**CTC5240/CTCS245 (HCF5240)**		
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do stali ogólnego zastosowania		CTCP220/**CTPP225/CTCP230** (DCX1220/**DPX1225/DCX1230**) **CTPM225 (DPX2225)**	CTPP225/**CTCP230/CTPP235** (DPX1225/**DCX1230/DPX1235**) **CTCM235/CTPM240**/CTPM245 (**DCX2235/DPX2240**/DPX2245) **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) **CTPM240/CTPM245 (DPX2240/DPX2245)** **CTCK215 (DCX3215)**		0,50–3,00
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ do stabilnych warunków obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki mocno przerywanej ▲ do stali ogólnego zastosowania			**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,50–3,00

DHFC

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obrobki stali ogólnego zastosowania		CTPP236 CTPM241	**CTPP236** **CTPM241**	CTPP236 CTPM241		0,25–1,20
-R50 ▲ stabilna geometria ▲ do stabilnych warunków obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki mocno przerywanej ▲ do stali ogólnego zastosowania			**CTPP231**/CTPP236 **CTPK221**	CTPP231/**CTPP236** **CTPK221**		0,30–1,20

15

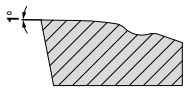
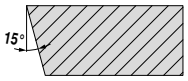
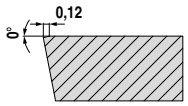
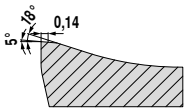
Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 251

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-27P ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ ostra krawędź skrawająca ▲ znikoma skłonność do zaklejania ▲ pierwszy wybór w przypadku metali nieżelaznych	H216T (CWK26) **H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	25°	0,05–0,40
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ znikome siły skrawania ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych austenitycznych	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPP225/**CTCM235**/CTPM240 (DPX1225/**DCX2235**/DPX2240) **CTCS245**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPP225/**CTCM235/CTPM240** (DPX1225/**DCX2235/DPX2240**) **CTCS245**	CTCM235/**CTPM240** (DCX2235/**DPX2240**) **CTCS245**	0,15 18°	0,08–0,35
-M30 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ łączy znikome siły skrawania i stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych	CTPP225/**CTCM235**/CTPM240 (DPX1225/**DCX2235**/DPX2240)	**CTPP235 (DPX1235)** CTPP225/**CTCM235/CTPM240** (DPX1225/**DCX2235/DPX2240**)	**CTPP235 (DPX1235)** CTPP225/CTCM235/**CTPM240** (DPX1225/DCX2235/**DPX2240**)	8°	0,08–0,35
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów	**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**	**CTC5240 (HCF5240)**	0,15 13°	0,08–0,35
-M32 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ znikome siły skrawania i dobra stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych	CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)**	**CTPM245 (DPX2245)**	9°	0,08–0,35
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ od lekkiej do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania	**CTCP230**/CTPP235 (**DCX1230**/DPX1235)	**CTCP230/CTPP235 (DCX1230/DPX1235)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**)	0,15 13,5°	0,10–0,40
-R30 ▲ stabilna geometria ▲ mocna obróbka zgrubna ▲ obróbka mocno przerywana ▲ pierwszy wybór do obróbki materiałów żeliwnych	**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**	9°	0,10–0,40

Wykaz łamaczy wiórów

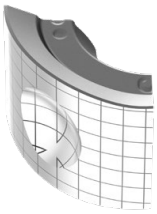
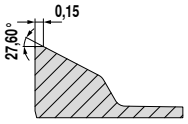
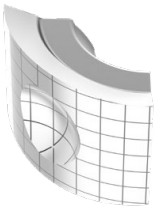
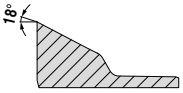
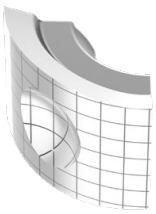
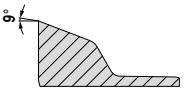
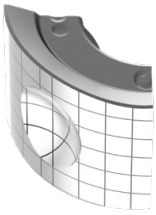
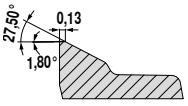
MaxiMill 251

Model	Obróbka			Ostrze	f_z w mm
	wykańczająca	średnia	zgrubna		
-R60 ▲ bardzo stabilna geometria ▲ do mocowania stabilnego ▲ pierwszy wybór w obróbce materiałów hartowanych	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**	**CTP6215 (CCN6215)**		0,05–0,35
-FN ▲ bardzo pozytywna geometria ▲ pierwszy wybór do obróbki metali niezelaznych	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**	**H216T (CWK26)**		0,10–0,40
-SN ▲ wytrzymała płytka wymienna ▲ do zastosowania przy złych warunkach obróbki ▲ pierwszy wybór do obróbki żeliwa i staliwa	**TCM10**/CTCP230 (**CWC10**/DCX1230) TCM10/CTPM225 (CWC10/ DPX2225) TCM10/CTCK215 (CWC10/DCX3215)	TCM10/**CTCP230/CTPP235** (CWC10/**DCX1230/DPX1235**) **CTPM225 (DPX2225)** **CTCK215 (DCX3215)**	CTCP230/**CTPP235** (DCX1230/**DPX1235**) CTPM225 (DPX2225) **CTCK215 (DCX3215)**		0,10–0,40
-EN ▲ uniwersalna geometria ▲ znikoma siła skrawająca ▲ pierwszy wybór dla równych płaszczyzn	**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**	**CTCK215 (DCX3215)**		0,15–0,50

15

Wykaz łamaczy wiórów

MaxiMill 252

Model	Obróbka: wykańczająca	Obróbka: średnia	Obróbka: zgrubna	Ostrze	f_z w mm
-F50 ▲ pozytywna geometria ▲ lekka obróbka zgrubna ▲ do niestabilnego mocowania ▲ pierwszy wybór w przypadku obróbki stali nierdzewnych			**CTPM240 (DPX2240)**	CTPM240 (DPX2240)		0,08–0,35
-M31 ▲ pozytywna geometria ▲ zastosowanie uniwersalne ▲ spokojny bieg ▲ do materiałów żaroodpornych, tytanu i superstopów		CTPM245 (DPX2245) CTC5240 (HCF5240)	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**	**CTPM245 (DPX2245)** **CTC5240 (HCF5240)**		0,08–0,35
-M32 ▲ średnia obróbka zgrubna ▲ znikome siły skrawania i dobra stabilność ▲ pierwszy wybór do obróbki stali nierdzewnych martenistycznych		CTPM245 (DPX2245)	**CTPM245 (DPX2245)**	**CTPM245 (DPX2245)**		0,05–0,35
-M50 ▲ uniwersalna geometria ▲ lekka do średniej obróbki zgrubnej ▲ pierwszy wybór do obróbki stali ogólnego zastosowania		CTPP235 (DPX1235)	**CTPP235 (DPX1235)**	**CTPP235 (DPX1235)**		0,10–0,40

Rodzaje powłok

CTCP220
DCX1220
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P20**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki na sucho stali

CTCP225
DPX1225
- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P25** | **K25**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali na mokro

CTCP230
DCX1230
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P30** | **K25** | M25
- pierwszy wybór do obróbki na sucho stali przy wysokich prędkościach skrawania

CTPP235
DPX1235
- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **P25** | **K25**
- odporny na zużycie gatunek do obróbki stali na mokro

CTPM225
DPX2225
- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | P25 | **M25**
- gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali austenitycznych

CTCM235
DCX2235
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | P40 | **M35**
- jako alternatywny materiał ciągliwy w ogólnej obróbce stali
- nadaje się dobrze do obróbki stali martenzytycznych

CTPM240
DPX2240
- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | P40 | **M40**
- pierwszy wybór do obróbki stali austenitycznych

CTCK215
DCX3215
- węglik spiekany, z powłoką TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **K15**
- pierwszy wybór do obróbki żeliwa przy wysokich prędkościach skrawania

CTPK220
DPX3220
- węglik spiekany, z powłoką TiAlTaN
- ISO | **K20**
- optymalny do obróbki materiałów żeliwnych ciągliwych

CTEP210
DCC1210
- Cermet, TiCN-Al_2O_3,
- ISO | **P10** | **K05**
- gatunek Cermet z powłoką o wysokiej wytrzymałości, do obróbki wykańczającej przy wysokich prędkościach skrawania

CTWN215
CWK4615
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | K15 | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki metali nieżelaznych

AMZ
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | P10 | K10 | **N10** | S10
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki aluminium

CTC5240
HCF5240
- węglik spiekany, z powłoką TiN-TiB_2,
- ISO | **S40**
- specjalny gatunek do obróbki skrawaniem tytanu i stopów tytanu

CTD4205
CWD4205
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N05**
- polikrystaliczny gatunek diamentowy do obróbki metali i materiałów nieżelaznych

H216T
CWK26
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **K15** | **N15**
- gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
- nadaje się dobrze również do obróbki HSC

TCM10
CWC10
- Cermet, bez powłoki
- ISO | **P15** | **M10** | K10
- gatunek Cermet bez powłoki, do obróbki precyzyjnej stali nierdzewnej i hartowanej
- szczególnie odporny na zużycie w wyniku wysokiej wytrzymałości termicznej

CTP6215
CCN6215
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **K15** | **H15**
- gatunek węglika spiekanego z powłoką, do obróbki materiałów utwardzonych

Rodzaje powłok

WAN1240
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P40** | M40 | K40
- specjalny gatunek ciągliwy z powłoką, do obróbki stali przy średnich i wysokich prędkościach skrawania
- w dodatkowych zastosowaniach nadaje się również do obróbki żeliwa

WAX1240
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P40** | K40
- specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości, do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

WAN2225
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **M25** | S25
- gatunek drobnoziarnisty o wysokiej ciągliwości i wytrzymałości termicznej
- do obróbki zgrubnej i wykańczającej na mokro i sucho stali nierdzewnych i kwasoodpornych

WUN4210
- węglik spiekany, bez powłoki
- ISO | **N10**
- standardowy gatunek bez powłoki, do obróbki średniej metali nieżelaznych i grafitu

WTN1205
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P05** | **K05** | N05 | S05 | **H05**
- specjalny gatunek z powłoką, do obróbki stali, stali hartowanej, żeliwa oraz grafitu i tworzyw sztucznych

CTPK211
- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | M15 | **K10** | **N10** | S10 | H10
- standardowy gatunek z powłoką do obróbki dokładnej żeliwa i metali nieżelaznych w zakresie średnich prędkości skrawania

CTPP236
- węglik spiekany, z powłoką TiAlN-TiN
- ISO | **P35** | M35 | **K30**
- specjalny ciągliwy gatunek do obróbki średniej i zgrubnej stali w zakresie wysokich prędkości skrawania
- gatunek ten ma zastosowanie również w obróbce żeliwa i materiałów nierdzewnych

CTCP231
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P30** | K25
- specjalny gatunek o wysokiej ciągliwości, do obróbki średniej i zgrubnej stali przy średnich prędkościach skrawania i ekstremalnie wysokich posuwach na ząb

CTPM241
- Węglik spiekany, z powłoką AlTiN
- ISO | P40 | **M40** | **S40**
- gatunek ciągliwy węglika spiekanego, do obróbki stali nierdzewnych i żaroodpornych

CTPP216
- Węglik spiekany, z powłoką TiAlN
- ISO | **P10** | M10 | **K10** | H10
- gatunek węglika spiekanego o wysokiej odporności na zużycie, z wysoką stabilnością krawędzi skrawającej, do obróbki wykańczającej materiałów o wysokiej wytrzymałości, stali narzędziowych niestopowych i stali hartowanej do 54 HRC

CTPP211
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P10** | **M10** | K10
- odporny na zużycie gatunek węglika spiekanego do obróbki średniej i zgrubnej stali i materiałów nierdzewnych
- nadaje się dobrze do obróbki na sucho

CTPK231
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **P30** | **K30**
- ciągliwy gatunek węglika spiekanego do obróbki średniej i zgrubnej stali i żeliwa
- nadaje się dobrze do obróbki na sucho

CTPK226
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | P30 | **K30** | **H30**
- węglik spiekany o ultradrobnej ziarnistości, wysoce odporny na zużycie, do obróbki materiałów żeliwnych i stali hartowanych do 62 HRC

CTCN211
- węglik spiekany, z powłoką
- ISO | **N10**
- gatunek węglika spiekanego z diamentową powłoką, specjalny do obróbki grafitu i metali nieżelaznych

Rodzaje powłok

C	T	C	P	2	2	0
D	C	X	1	2	2	0

(Przykład)

Główne zastosowanie materiału

1|P	Stal
2|M	Stal nierdzewna
3|K	Żeliwo
4|N	Metale lekkie i kolorowe / metale nieżelazne
5|S	Superstopy/ tytan
6|H	Materiały utwardzone
7|X	Uniwersalne zastosowanie

Procesy

1	Toczenie
2	Frezowanie
3	Przecinanie i toczenie rowków
4	Wiercenie
5	Toczenie gwintów
6	Pozostałe
7	różne procesy

Stopień twardości

05	ISO 05
10	ISO 10
15	ISO 15
	...

