

MEV



Wielofunkcyjne, wysokowydajne frezy

Nowe trójkątne płytki oferują liczne rozwiązania

NOWOŚĆ

Frez trzpieniowy (typ długi), głowice w ofercie jako nowość.



Konstrukcja nowej płytki trójkątnej



Odwiedź nas na

LinkedIn

Wysokowydajne frezowanie


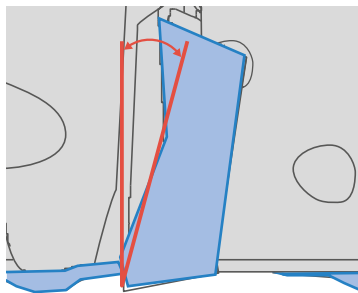
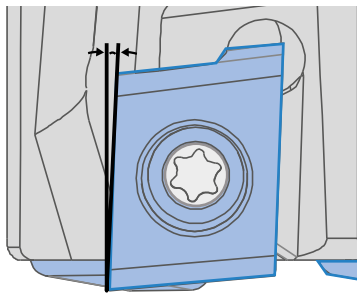

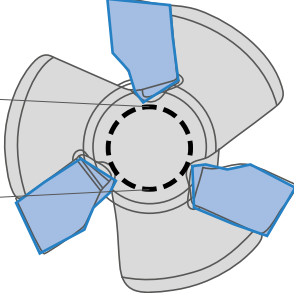
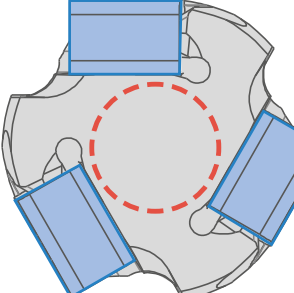
MEV

Nowa płytką trójkątną charakteryzuje się małą siłą skrawania i większą sztywnością uchwytu narzędziowego. Wysokowydajne, ekonomiczne i wielofunkcyjne rozwiązania frezowania.

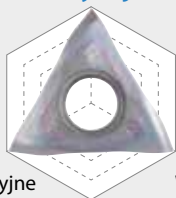
1 Wysoka wydajność: mała siła skrawania i duża sztywność

Nowa trójkątna płytką pionowa z 3 krawędziami skrawającymi zapewnia stabilne frezowanie i mniejsze drgania.

MEV w porównaniu z konkurentem

	MEV Nowa pionowa płytką trójkątną	Standardowy frez walcowo-czołowy Pozytywne płytki	Standardowy frez walcowo-czołowy Płytki pionowe
Siła skrawania	<p>Kąt natarcia: duży</p>  <p>Maks. maks. 17°</p> <p>Niska siła skrawania</p>	<p>Kąt natarcia: duży</p>  <p>Niska siła skrawania</p>	<p>Kąt natarcia: mała</p>  <p>Niska siła skrawania</p>
Sztywność uchwytu narzędziowego	<p>Grubość rdzenia: duża</p>  <p>około 120% Optymalna grubość siatki</p> <p>Duża sztywność</p>	<p>Grubość rdzenia: mała</p>  <p>Duża sztywność</p>	<p>Grubość rdzenia: duża</p>  <p>Duża sztywność</p>
	Siła skrawania: niska Sztywność uchwytu narzędziowego: duża	Siła skrawania: niska Sztywność uchwytu narzędziowego: mała	Siła skrawania: duża Sztywność uchwytu narzędziowego: duża

Duża wydajność



Wielofunkcyjne

Wydajna

Duży kąt natarcia płytki MEV powoduje mniejsze siły skrawania, a pionowe płytki trójkątne mają większą sztywność.

Uniwersalne płytki trójkątne MEV o większej wydajności łączą w sobie obie zalety standardowych płytek pozytywnych i negatywnych.

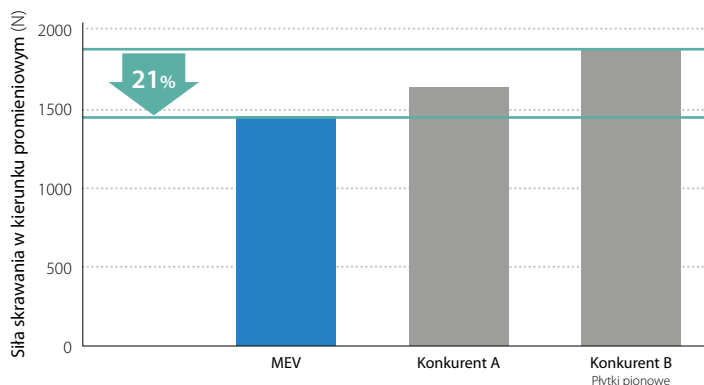
Mała siła skrawania i wytrzymała krawędź skrawająca

Rdzeń o dużej sztywności



Utrzymywanie maksymalnego kąta natarcia 17° zapewnia mniejszą siłę skrawania niż w przypadku pozytywnych typów płytek konkurencji

Porównanie siły skrawania (ocena wewnętrzna)

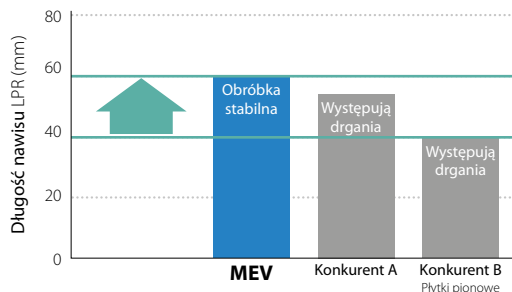
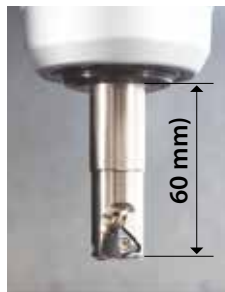


Parametry skrawania: $V_c = 200$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 18$ mm, $f_z = 0,10$ mm/obr., $\phi 20$ (3 płytki), na sucho, materiał obrabiany: 42CrMo4

Mała siła skrawania i duża, optymalna grubość rdzenia zapewniają doskonałą odporność na drgania

Porównanie odporności na drgania (ocena wewnętrzna)

Konturowanie



Parametry skrawania: $V_c = 200$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 18$ mm, $f_z = 0,10$ mm/obr., $\phi 20$ (3 płytki), na sucho, materiał obrabiany: 42CrMo4

Otworowanie

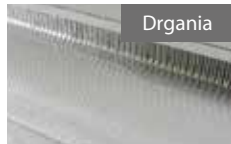
MEV



Konkurent A



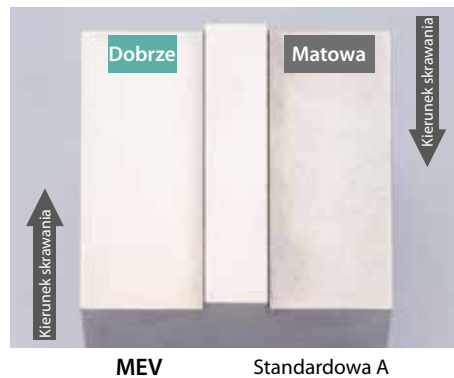
Konkurent B (pionowe płytki trójkątne)



Parametry skrawania: $V_c = 220$ m/min., $ap = 3$ mm (otworowanie), $f_z = 0,10$ mm/obr., $\phi 20$ (3 płytki), na sucho, materiał obrabiany: 42CrMo4

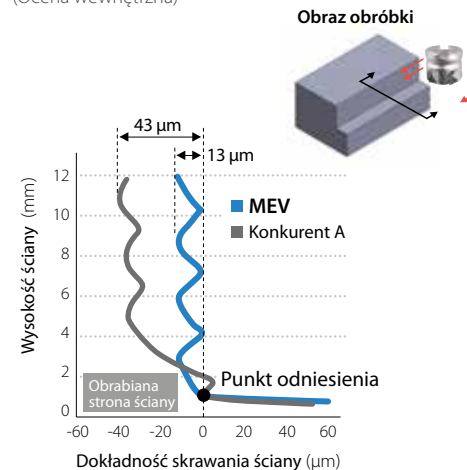
Doskonałe wykończenie powierzchni i dokładność skrawania ścian

Porównanie wykończenia powierzchni (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 180$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 40$ mm, $f_z = 0,1$ mm/obr., $\phi 50$ (5 płytek), na sucho, materiał obrabiany: C50

Dokładność skrawania ściany, przykład (Ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 200$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 10$ mm (4 przejścia), $f_z = 0,15$ mm/obr., $\phi 50$ (5 płytek), na sucho, materiał obrabiany: C50

*Dokładność obróbki powierzchni ściany zależy od parametrów skrawania, środowiska obróbki i połączenia płytki.

2

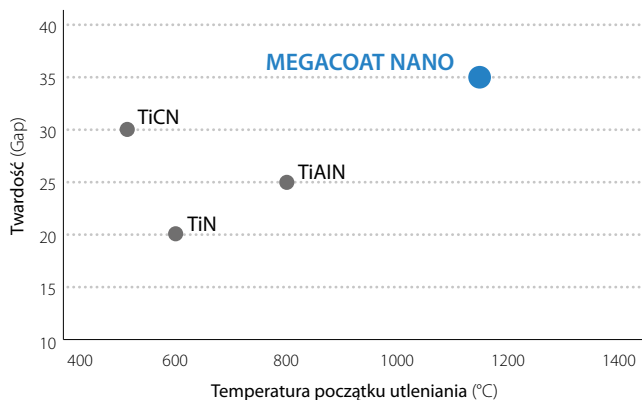
Ekonomiczny wybór: 3 krawędzie skrawające płytki zwiększają żywotność narzędzia

Płytki

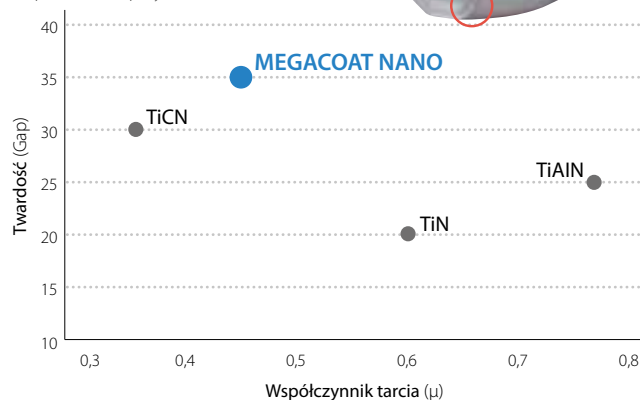
Unikatowe płytki trójkątne z 3 krawędziami skrawającymi. W seriach PR15 zastosowano technologię powlekania MEGACOAT NANO, która zapewnia doskonałą odporność na ścieranie i przywieranie.



Właściwości powłoki (odporność na ścieranie)



Właściwości powłoki (odporność na przywieranie)



Niska **Odporność na utlenianie** Wysoka

Długa żywotność narzędzia dzięki połączeniu wytrzymałego podłoża i warstwy specjalnej nanopowłoki.

Wysoka **Odporność na przywieranie** Niska

Stabilna obróbka i wyjątkowo wysoka odporność na ścieranie

Uchwyt narzędziowy

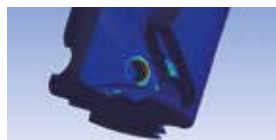
MEV został opracowany zgodnie z najnowszą technologią symulacji i analizy w celu zmniejszenia naprężenia korpusu frezu. Większa twardość i szersza powierzchnia styku polepszają trwałość.

Większa niż standardowa twardość



Szeroka powierzchnia mocowania

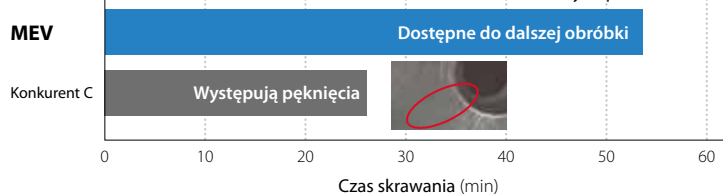
Symulacja i analiza



Mniejsze naprężenie zapobiega łamaniu uchwytu narzędziowego

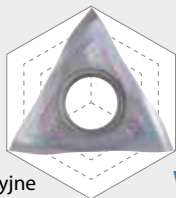
Porównanie trwałości uchwytu narzędziowego (ocena wewnętrzna)

*Porównanie szybkości posuwu poza zalecanymi parametrami



Parametry skrawania: $V_c = 120$ m/min., $ap \times ae = 5 \times 7,5$ mm, $f_z = 0,25$ mm/obr., $\phi 20$ (1 płytki), na sucho, materiał obrabiany: 42CrMo4

Duża wydajność



Wielofunkcyjne

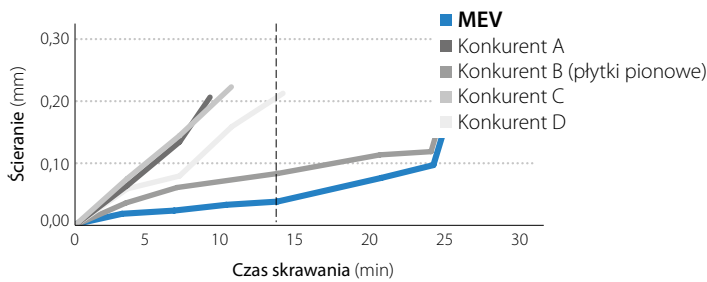
Wydajna

3 krawędzie skrawające i technologia powlekania MEGACOAT NANO stosowana w serii PR15 zapewniają długą żywotność narzędzia.

Większa odporność i trwałość uchwytu narzędziowego.

Długa żywotność narzędzia i doskonała odporność na ścieranie

Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)

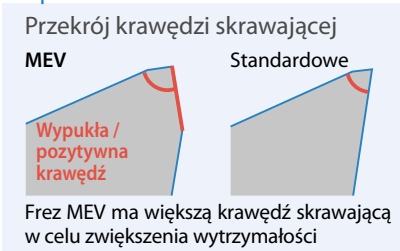


Parametry skrawania: $V_c = 180$ m/min., $ap \times ae = 3 \times 10$ mm, $f_z = 0.1$ mm/obr., $\phi 20$, na sucho, materiał obrabiany: X153CrMoV12 (30 do ok. 35HS)

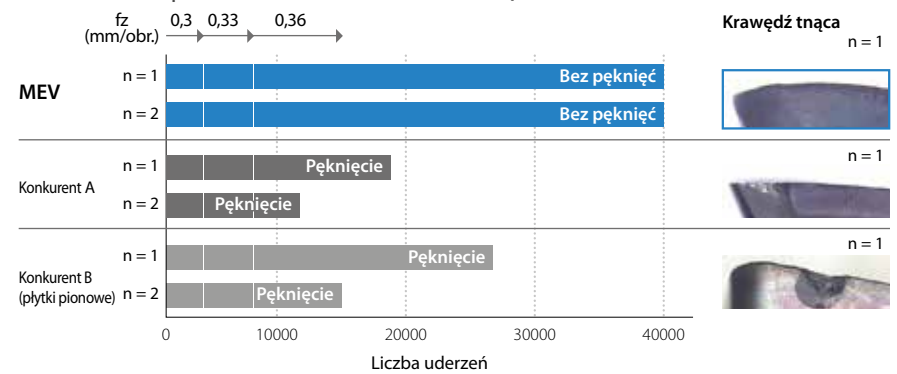
Krawędź skrawająca (po obróbce trwającej 14 min)



Większa stabilność dzięki znakomitej odporności na pękanie



Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania: $V_c = 120$ m/min., $ap \times ae = 2 \times 10$ mm, $f_z = 0,3-0,36$ mm/obr., $\phi 20$ (1 płytka), na sucho, materiał obrabiany: 42CrMo4 (37 do ok. 39HS)

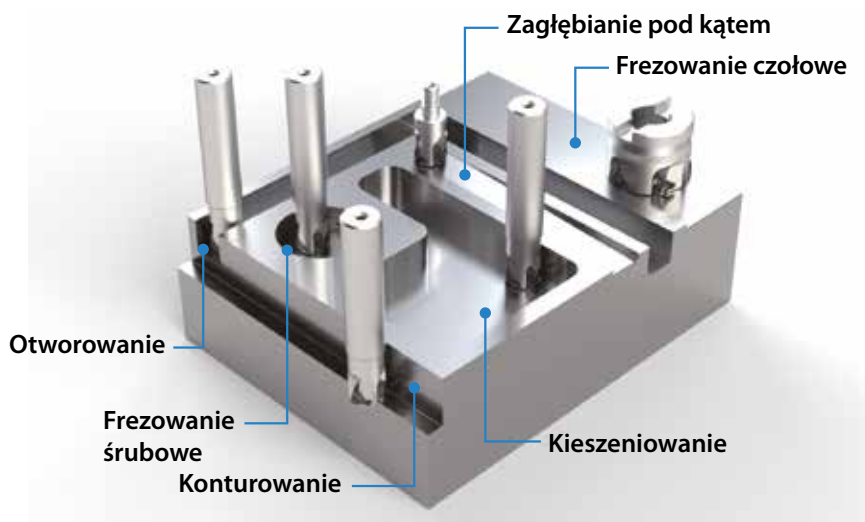
3 Wielofunkcyjność: frezem MEV można wykonywać wielorakie procesy obróbki

Doskonała wydajność konturowania, otworowania i zagłębiania (głęb. cięcia 6 mm lub mniej)

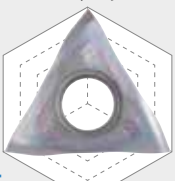
Przykład wiórów (otworowanie)



Parametry skrawania: $V_c = 150$ m/min., $ap = 6$ mm (otworowanie) $f_z = 0,2$ mm/obr., $\phi 20$ (3 płytki), na sucho, materiał obrabiany: ST44-2



Duża wydajność



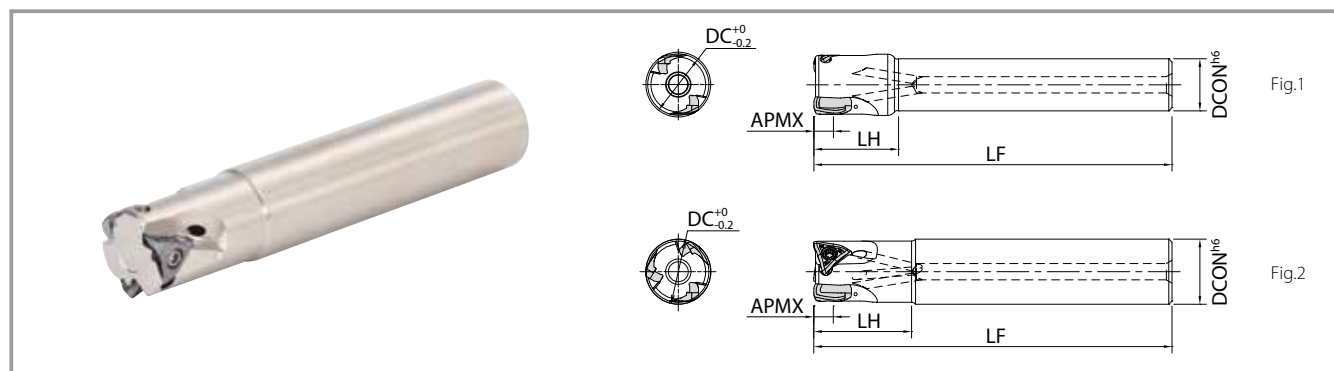
Wydajna

Wielofunkcyjne

Dobre odprowadzanie wiórów dzięki unikatowej konstrukcji łamacza wiórów.

Stabilna obróbka w takich zastosowaniach jak otworowanie i zagłębianie pod kątem, w których typowym problemem jest ponowne cięcie wiórów.

MEV (frezy walcowo-czołowe)



Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiary (mm)					Kąt natarcia		Otwór na chłodziwo	Masa (kg)	Szkic	Maks. prędkość obrotowa (min ⁻¹)				
			DC	DCON	LF	LH	APMX	Osiowy (maks.)	Kąt zejścia								
Ze spiralnym trzonem	Standardowy (prosty)	MEV	20-S16-06-2T	●	2	20	16	110	26	6	+17°	-38°	Tak	Rys. 1	32000		
			22-S20-06-3T	●	3	22	20								29000		
			25-S20-06-3T	●	3	25	20	25000									
		28-S25-06-3T	●	4	28	25	120	29	-36°						23000		
		30-S25-06-4T	●		30		130	32	21500								
		32-S25-06-4T	●	32	150	50	20000										
		40-S32-06-5T	●	5	40	32	120	40	-36°						16000		
	50-S32-06-5T	●	50		120		40	+16°	-36°	0,9	13000						
	Taki sam rozmiar trzonu	MEV	20-S20-06-2T	●	2	20	20	110	30	6	+17°	-38°	Tak	Rys. 2	32000		
			20-S20-06-3T	●	3	25	25	120	32						-37°	0,4	25000
			25-S25-06-2T	●	2												
			25-S25-06-3T	●	3	32	32	130	40						-36°	0,7	20000
			32-S32-06-3T	●													
	32-S32-06-4T	●	4														
Długi trzon	MEV	20-S18-06-150-2T	●	2	20	18	150	30	6	+17°	-38°	Tak	Rys. 1	32000			
		20-S20-06-150-2T	●		20	20	40	Rys. 2						25000			
		25-S25-06-170-2T	●		25	25	170							50	20000		
		32-S32-06-200-2T	●		32	32	200	65									
Długi trzon Wąska podziałka	MEV	20-S18-06-150-3T	●	3	20	18	150	30	6	+17°	-38°	Yes	Rys. 1	32,000			
		20-S20-06-150-3T	●		20	20	40	Rys. 2						25,000			
		25-S25-06-170-3T	●		25	25	170							50	20,000		
		32-S32-06-200-3T	●		32	32	200	65						-35°	1,1	20,000	

Uwaga dotycząca maksymalnej prędkości obrotowej

Ustaw liczbę obrotów na minutę w ramach zalecanej prędkości skrawania określonej przez obrabiany przedmiot na stronie P9.

Jeśli frez walcowo-czołowy lub nóż obraca się z maksymalną dopuszczalną prędkością obrotową, siła odśrodkowa może spowodować uszkodzenie jego lub płytki.

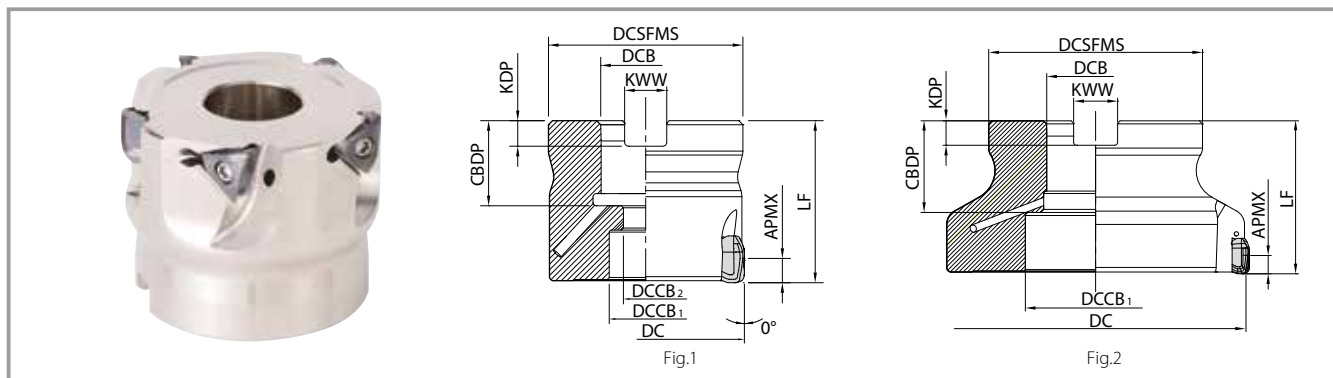
Powlec cienko związkami zapobiegającym przywieraniu części stożka i gwintu przed montażem.

● : Dostępne

Części zamienne i odpowiednie płytki

Opis	Części				Odpowiednie płytki		
	Śruba zaciskowa	Klucz	Środek przeciwwzartarciowy	Śruba trzpienia			
Frezy walcowo-czołowe					Zastosowania ogólne	Niska siła skrawania	
Głowice frezarskie	MEV ...-06...T	SB-3076TRP	DTPM-10	P-37	-	TOMT06...-GM	TOMT06...-SM
	MEV 032R-06-4T-M				HH8X25		
	040R-06-5T-M				HH10X30		
	050R-06-5T-M				HH10X30		
	063R-06-6T-M				HH12X35		
080R-06-7T-M	-						
100R-06-9T-M	-						
Głowice modułowe	MEV 20-M10-06-2T	Zalecany moment dokręcania śruby płytki 2,0 N·m			-	TOMT06...-GM	TOMT06...-SM
	20-M10-06-3T	-					
	25-M12-06-3T	-					
	32-M16-06-4T	-					

MEV (głowice frezarskie)



Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiary (mm)											Kąt natarcia		Otwór na chłodziwo	Masa (kg)	Maks. prędkość obrotowa (min ⁻¹)
			DC	DCSFMS	DCB	DCCB1	DCCB2	LF	CBDP	KDP	KWW	APMX	Maks. (MAKS.)	Kąt zejścia				
MEV 032R-06-4T-M	●	4	32	30	16	13,5	9	35	19	5,6	8,4	*6	+17°	-35°	Tak	0,1	20,000	
040R-06-5T-M	●	5	40	38		15		40					+16°			0,2	16,000	
050R-06-5T-M	●	5	50	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4		+16°			0,4	13,000	
063R-06-6T-M	●	6	63	48	22	18	11	40	21	6,3	10,4		+16°			0,6	10,000	
080R-06-7T-M	●	7	80	60	27	20	13	50	24	7	12,4		+15°			1,1	7,900	
100R-06-9T-M	●	9	100	70	32	46	-	50	30	8	14,4		+15°			1,4	6,300	

Uwaga dotycząca maksymalnej prędkości obrotowej

Ustaw liczbę obrotów na minutę w ramach zalecanej prędkości skrawania określonej przez obrabiany przedmiot na stronie P9.

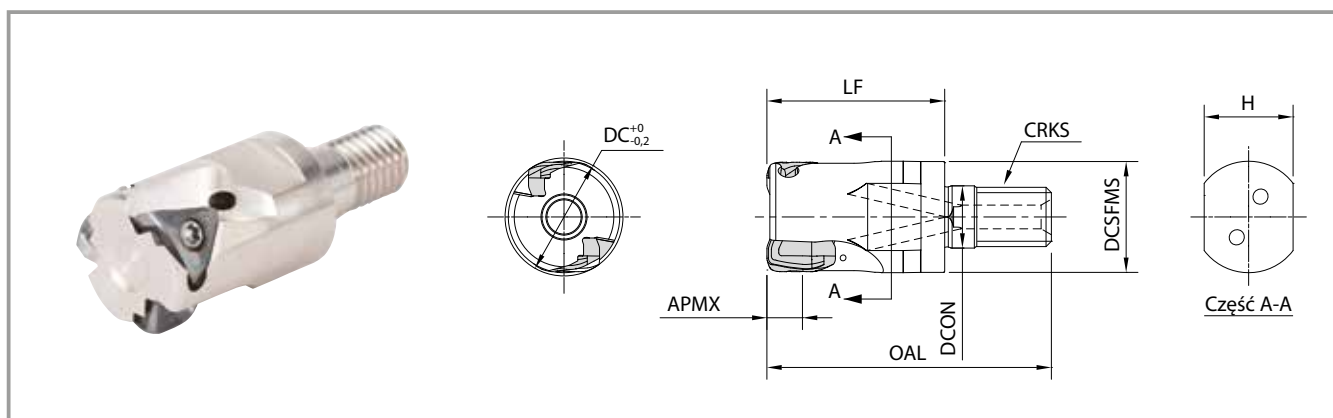
Jeśli frez walcowo-czołowy lub nóż obraca się z maksymalną dopuszczalną prędkością obrotową, siła odśrodkowa może spowodować uszkodzenie jego lub płytki.

Powlecz cienko związkami zapobiegającym przywieraniu część stożka i gwintu przed montażem.

*W celu uzyskania głębokości skrawania kołnierza przy średnicy frezu DC \geq 63 lub większej (szerokość skrawania $a_e \geq$ DC/4) i rowkowania należy zapoznać się z zalecanym zakresem łamaczy wiórów na P8.

● : Dostępne

MEV (głowice modułowe)



Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność	Liczba płytek	Wymiary (mm)								Kąt natarcia		Otwór na chłodziwo	Maks. prędkość obrotowa (min ⁻¹)		
			DC	DCSFMS	DCON	OAL	LF	CRKS	H	APMX	Maks. (MAKS.)	Kąt zejścia				
MEV 20-M10-06-2T	●	2	20	18,7	10,5	48	30	M10×P1.5	15	6	+17°	-38°	Tak	32000		
20-M10-06-3T	●	3														
25-M12-06-3T	●	3	25	23	12,5	56	35	M12×P1.75	19						-37°	25000
32-M16-06-4T	●	4	32	30	17	62	40	M16×P2.0	24						-36°	20000

Uwaga dotycząca maksymalnej prędkości obrotowej

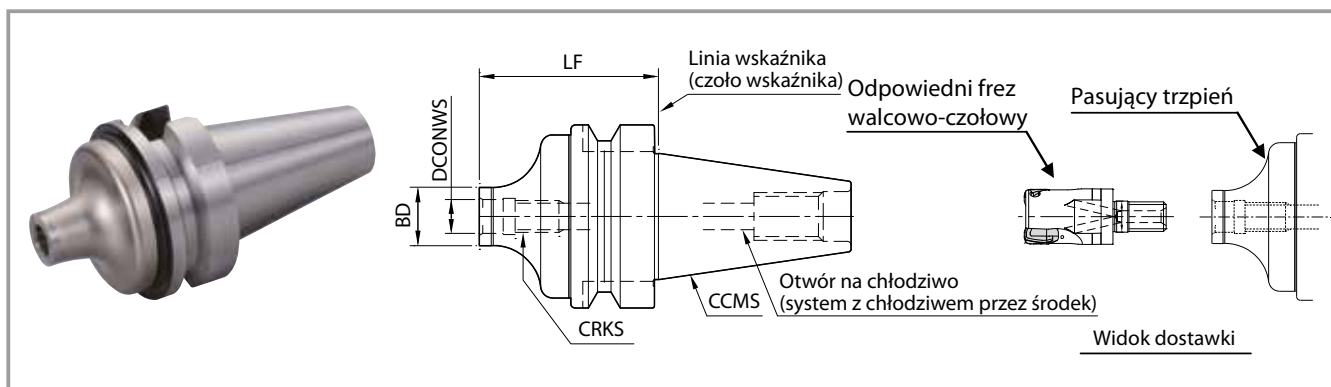
Ustaw liczbę obrotów na minutę w ramach zalecanej prędkości skrawania określonej przez obrabiany przedmiot na stronie P9.

Jeśli frez walcowo-czołowy lub nóż obraca się z maksymalną dopuszczalną prędkością obrotową, siła odśrodkowa może spowodować uszkodzenie jego lub płytki.

Powlecz cienko związkami zapobiegającym przywieraniu część stożka i gwintu przed montażem.

● : Dostępne

Trzpień BT do wymiennej głowicy / Dwustronne wrzeciono zaciskowe



Wymiary

Opis	Dostęp-ność	Wymiary (mm)				Otwór na chłodziwo	Trzpień (dwustronne wrzeciono zaciskowe)		Odpowiedni frez walcowo-czołowy
		LF	BD	DCONWS	CRKS		CCMS		
BT30K-	M10-45	45	18,7	10,5	M10×P1.5	Tak	BT30	MEV20-M10-	
	M12-45		23	12,5	M12×P1.75			MEV25-M12-	
BT40K-	M10-60	60	18,7	10,5	M10×P1.5	Tak	BT40	MEV20-M10-	
	M12-55	55	23	12,5	M12×P1.75			MEV25-M12-	
	M16-65	65	30	17	M16×P2.0			MEV32-M16-	

● : Dostępne

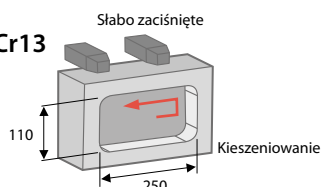
Rzeczywista głębokość frezu walcowo-czołowego

Opis trzpienia	Odpowiedni frez walcowo-czołowy			Rzeczywista głębokość frezu walcowo-czołowego (mm)
	Opis	Średnica cięcia	Wymiary	LUX
		DC		
BT30K- M10-45	MEV20-M10-	20	30	36,8
	MEV25-M12-	25	35	42,8
BT40K- M10-60	MEV20-M10-	20	30	38,7
	MEV25-M12-	25	35	44,6
	MEV32-M16-	32	40	51,2

Analiza przypadku

Części mechaniczne X30Cr13

Vc = 180 m/min
 ap × ae = 1 × ok. 50 mm
 fz = 0,1 mm/obr. na sucho
 MEV50-S32-06-5T (5 płytki)
 TOMT060508ER-GM PR1535



Czas skrawania

MEV

Vf = 575 mm/min

x 1,6

Konkurent E

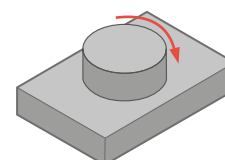
Vf = 350 mm/min

Cicha obróbka również przy zwiększonej prędkości skrawania
 Płytki MEV wykazuje o 1,6 raza większą efektywność obróbki i dobre wykończenie powierzchni dna

(Ocena użytkownika)

Płytki ST44-2

Vc = 180 m/min
 ap = 3 mm
 fz = 0,14 mm/obr. na sucho
 MEV22-S20-06-3T (ø22-3 płytki)
 TOMT060508ER-GM PR1525



Liczba wykonanych części

MEV

160 szt./krawędź

x 2,4



Konkurent F

65 szt./krawędź

Frez MEV osiągnął 2,4 razy dłuższą żywotność niż konkurent F.
 Cicha obróbka i doskonałe wykończenie powierzchni

(Ocena użytkownika)

Odpowiednie płytki

Płytki	Opis	Wymiary (mm)					MEGACOAT NANO			Powłoka CVD
		IC	S	D1	BS	RE	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
 Zastosowania ogólne	TOMT 060504ER-GM	7,2	5,7	3,4	1,9	0,4	●	●	●	●
	060508ER-GM				1,5	0,8	●	●	●	●
 Niska siła skrawania	TOMT 060508ER-SM	7,2	5,7	3,4	1,5	0,8	●	●	●	●

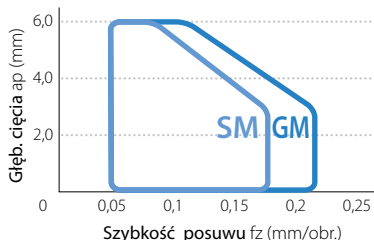
● : Dostępne

Zalecane łamacze wiórów

Typ GM do zastosowań ogólnych: Kształt krawędzi zoptymalizowany pod kątem różnych zastosowań obróbkowych
 Typ SM o konstrukcji o niskiej sile skrawania: Ostre skrawanie i duży kąt natarcia

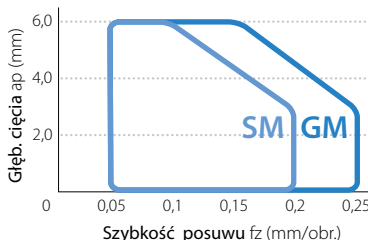
Cutter dia. : $\varnothing 20 \sim \varnothing 50$

Konturowanie



Parametry skrawania: $V_c = 150$ m/min, $a_e = DC/2$ mm, materiał obrabiany: C50

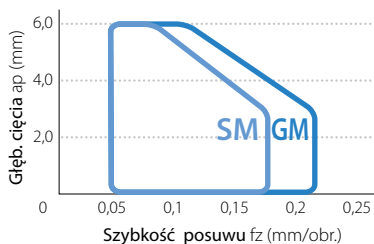
Otworowanie



Parametry skrawania: $V_c = 150$ m/min, $a_e = DC$ mm, materiał obrabiany: C50

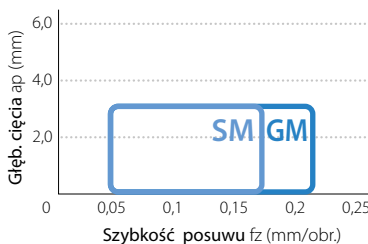
Cutter dia. : $\varnothing 63 \sim \varnothing 100$

Konturowanie (Szerokość skrawania $a_e \leq DC$)



Parametry skrawania: $V_c = 150$ m/min, $a_e = DC/4$ mm, materiał obrabiany: C50

Konturowanie (Szerokość skrawania $a_e \leq DC/4$), Otworowanie



Parametry skrawania: $V_c = 150$ m/min, $a_e = DC$ mm, materiał obrabiany: C50

Parametry skrawania ★ : 1. zalecenie ☆ : 2. zalecenie

Łamacz wiórow	Materiał obrabiany	Szybkość posuwu fz (mm/obr.)	Zalecany rodzaj płytki (prędkość skrawania Vc: m/min.)		
			MEGACOAT NANO		Powłoka CVD
			PR1535	PR1525	CA6535
GM	Stal niestopowa	0,08 – 0,15 – 0,25	120 – [☆] 180 – 250	120 – ★ 180 – 250	—
	Stal stopowa	0,08 – 0,15 – 0,2	100 – [☆] 160 – 220	100 – ★ 160 – 220	—
	Stal do produkcji form	0,08 – 0,12 – 0,2	80 – [☆] 140 – 180	80 – ★ 140 – 180	—
	Austenityczna stal nierdzewna	0,08 – 0,12 – 0,15	100 – [☆] 160 – 200	100 – [☆] 160 – 200	—
	Martencytyczna stal nierdzewna	0,08 – 0,12 – 0,2	150 – [☆] 200 – 250	—	180 – ★ 240 – 300
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	0,08 – 0,12 – 0,2	90 – ★ 120 – 150	—	—
	Żeliwo szare	0,08 – 0,18 – 0,25	—	120 – [☆] 180 – 250	—
	Żeliwo sferoidalne	0,08 – 0,15 – 0,2	—	100 – [☆] 150 – 200	—
	Żaroodporny stop niklu	0,08 – 0,12 – 0,15	20 – [☆] 30 – 50	—	20 – ★ 30 – 50
	Stop tytanu	0,08 – 0,15 – 0,2	40 – [☆] 60 – 80	—	—
SM	Stal niestopowa	0,08 – 0,15 – 0,2	120 – [☆] 180 – 250	120 – ★ 180 – 250	—
	Stal stopowa	0,08 – 0,12 – 0,18	100 – [☆] 160 – 220	100 – ★ 160 – 220	—
	Stal do produkcji form	0,08 – 0,1 – 0,15	80 – [☆] 140 – 180	80 – ★ 140 – 180	—
	Austenityczna stal nierdzewna	0,08 – 0,1 – 0,15	100 – ★ 160 – 200	100 – [☆] 160 – 200	—
	Martencytyczna stal nierdzewna	0,08 – 0,1 – 0,15	150 – [☆] 200 – 250	—	180 – ★ 240 – 300
	Stal nierdzewna utwardzana wydzieleniowo	0,08 – 0,1 – 0,15	90 – ★ 120 – 150	—	—
	Żaroodporny stop niklu	0,08 – 0,1 – 0,12	20 – [☆] 30 – 50	—	20 – ★ 30 – 50
	Stop tytanu	0,08 – 0,12 – 0,15	40 – ★ 60 – 80	—	—

Wartości zapisane **pogrubioną czcionką** to zalecane parametry początkowe. Prędkość skrawania i szybkość posuwu należy dobrać według podanych powyżej parametrów zgodnie z faktycznymi warunkami skrawania.

Ustaw prędkość skrawania i posuw dla obróbki na makro na 70% w powyższej tabeli.

W przypadku obróbki z dużą prędkością należy ustawić prędkość posuwu w powyższej tabeli na 70% (gdy prędkość skrawania wzrasta bardziej niż wartość środkowa zalecanego stanu).

Obróbka z chłodziwem jest zalecana w przypadku żaroodpornego stopu niklu i stopu tytanu.

Aby uzyskać dobre wykończenie powierzchni, zalecana jest obróbka z chłodziwem.

Zalecana jest regularna wymiana śruby zaciskowej. Dzieje się tak, ponieważ śruba zaciskowa może zostać uszkodzona przez długotrwałe użytkowanie lub obróbkę w wysokich warunkach skrawania, jak pokazano w powyższej tabeli.



Do różnych rodzajów obróbki,
np. do zagłębiania pod kątem

Dane referencyjne zagłębiania

Opis	Średnica frezu DC (mm)	20	22	25	28	30	32	40	50
MEV...-06-...	Maks. kąt zagłębiania RMPX (°)	1,00	0,80	0,65	0,60	0,55	0,50	0,40	0,30
	tan RMPX	0,017	0,014	0,011	0,010	0,010	0,009	0,007	0,005

Jeśli wióry są zbyt długie, należy zmniejszyć kąt zagłębiania

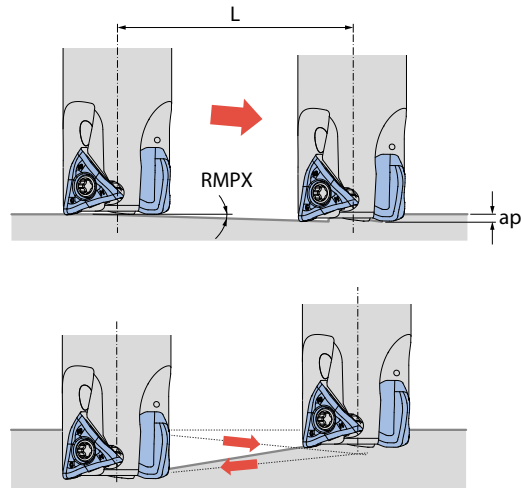
Ramping tips

Przy powyższych parametrach skrawania kąt zagłębiania powinien być mniejszy niż RMPX (maksymalny kąt zagłębiania)

Przy powyższych parametrach skrawania należy zmniejszyć zalecaną szybkość posuwu o 70%

Wzór na maks. skrawania
Długość (L) przy maks. kącie
zagłębiania

$$L = \frac{ap}{\tan RMPX}$$



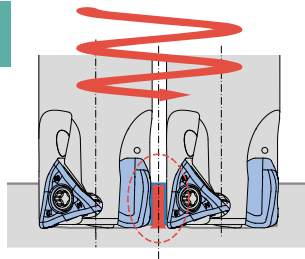
• W przypadku rampowania dwukierunkowego kąt rampowania powinien wynosić połowę RMPX.

Wskazówki do frezowania śrubowego

Do frezowania śrubowego należy użyć narzędzia o wymiarach między min. średnicą a średnicą maks.

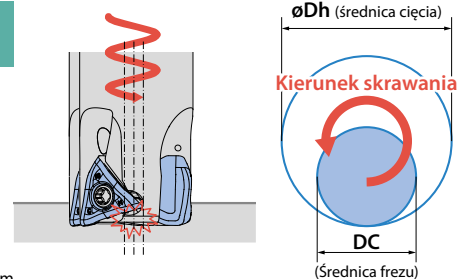
Przekr. maks.
średnicę cięcia.

Środkowa część rdzenia
pozostaje po obróbce



Poniżej min.
średnicy cięcia

Środkowa część rdzenia
wchodzi w kolizję
z uchwytem



Jednostka : mm

Opis	Min. średnica cięcia	Maks. średnica cięcia
MEV...-06-...	$2 \times DC - 5$	$2 \times DC - 2$

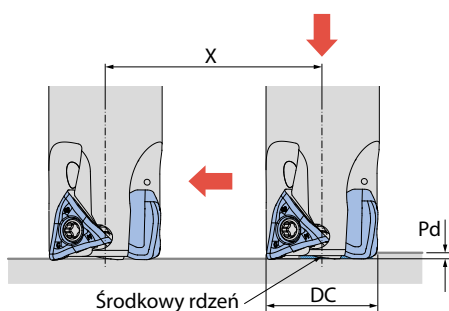
Do frezowania śrubowego należy użyć narzędzia o wymiarach między min. średnicą a średnicą maks.

Utrzymuj głębokość maszyny (h) na obrót mniejszą niż max. ap (S) w tabeli wymiarów frezów.

Należy zachować ostrożność, aby uniknąć wypadków spowodowanych długimi wiórami

Średnica noża ø63 i wyższe nie są zalecane do frezowania śrubowego.

Frezowanie głębokie



Jednostka : mm

Opis	Maks. głębokość skrawania (Pd)	Min. długość skrawania x dla płaskiej powierzchni dna
MEV...-06-...	0,25	$DC - 3$

Zaleca się zmniejszenie posuwu o 25%, aż środkowa część rdzenia zostanie usunięta w posuwie poprzecznym po zakończeniu wiercenia

Osiowa szybkość posuwu na obrót $f < 0,1 \text{ mm/obr.}$

Niska siła skrawania



Wysoka sztywność
