



FABA

METAL

NARZĘDZIA OBROTOWE

POLSKI
PRODUCENT

WYDANIE 1/2026

NARZĘDZIA
WĘGLIKOWE

NARZĘDZIA I PŁYTKI DO
FREZOWANIA

NARZĘDZIA I PŁYTKI DO
WIERCENIA



FABA METAL to polski, czołowy producent profesjonalnych narzędzi do obróbki stali i aluminium. Specjalizujemy się zarówno w produkcji narzędzi standardowych, jak i w narzędziach specjalnych. Od ponad dziesięciu lat FABA dostarcza swoje rozwiązania do takich gałęzi przemysłu jak: motoryzacyjny, form i matryc, energetyczny, lotniczy, czyli głównie tam, gdzie występują procesy obróbki skrawaniem.

Każde narzędzie zaprojektowane jest zgodnie z normami z uwzględnieniem specyfiki i warunków pracy. **Dbamy o jakość produktu** na wszystkich etapach tworzenia, co przekłada się na żywotność narzędzi, podnosząc ich trwałość, jednocześnie obniżając koszty produkcji wyrobów.

FABA produkuje narzędzia dla wielu sektorów przemysłu maszynowego o wysokim zaawansowaniu technicznym i technologicznym. Naszymi narzędziami z ostrzami HM oraz PKD możemy obrabiać takie materiały jak: **stal i aluminium oraz ich stopy, magnez, miedź, kowal, grafit i inne materiały trudnoobrabialne.**



Projekt, produkcja, sprzedaż, serwis

Przewodnia myśl towarzysząca powstawaniu narzędzi do obróbki metalu w firmie FABA to projekt, produkcja, sprzedaż, serwis. Wszystkie narzędzia FABA powstają w zakładzie produkcyjnym w Baboszewie w centralnej Polsce. Cały kompleks produkcyjny firmy zajmuje 4 hektary, na których znajdują się 4 hale produkcyjne o łącznej powierzchni ponad 4000 m², wyposażone w park maszynowy najnowszej generacji, w którym pracuje doświadczona kadra konstruktorów i inżynierów. Do produkcji narzędzi FABA używa wyłącznie materiałów renomowanych światowych dostawców. Korzystając z partnerskich relacji i wieloletniego doświadczenia, poprzez doradztwo i szkolenia FABA stara się dostosować produkty do indywidualnych potrzeb klienta. Tylko połączenie wysokiej jakości produktów z technicznym doradztwem i specjalistycznym serwisem może zagwarantować każdemu klientowi efektywne użytkowanie narzędzi.

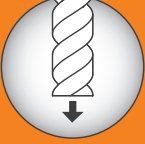
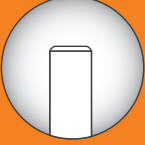
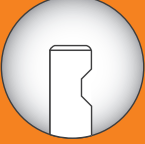
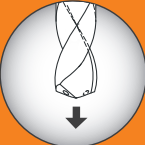
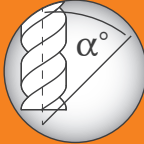
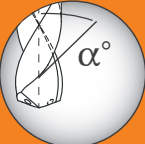
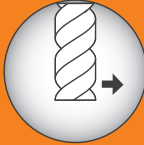
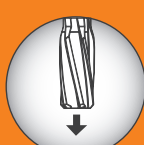
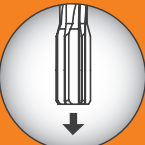
Naszą wielką dumą jest nowocześnie wyposażona baza maszynowa, gdzie **produkcja i kontrola** procesów technologicznych odbywa się na najnowszej generacji urządzeń elektronicznych i laserowych. W procesach technologicznych stosujemy **najwyższej jakości materiały** krajowe i z importu. Uruchomiliśmy w pełni zautomatyzowany, zintegrowany, bezobsługowy system narzędzi trzpieniowych **AIMS**, zyskując większą wydajność z zachowaniem jakości i powtarzalności wyrobów.

FABA METAL produkuje różnorodne narzędzia do obróbki metali z ostrzami PKD i z węgla spiekane. FABA zajmuje się produkcją narzędzi specjalnych na życzenia klienta. Produkuje również całą gamę narzędzi standardowych oferowanych bezpośrednio z magazynu. Narzędzia specjalne projektowane są zgodnie z uzgodnieniami z odbiorcą i wykonywane w ustalonym reżimie technologicznym. Wyprodukowane narzędzia podlegają stuprocentowej kontroli jakości. Do celów rozwoju narzędzi inżynierowie firmy FABA mają do dyspozycji najnowocześniejszy sprzęt badawczo-pomiarowy.

Nasza oferta obejmuje produkcję frezów, wiertel, rozwiertaków, pogłębiaczy i pił. Produkujemy również narzędzia z ostrzami PKD do obróbki aluminium. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów oferujemy narzędzia do frezowania, wiercenia na płytki wymienne.

Wszystkie narzędzia z **HM** jak też z **PKD** wykonywane są na maszynach sterowanych numerycznie najwyższej klasy europejskiej i światowej. Wiele maszyn posiada zamontowane kamery pomiarowe, którymi w trakcie procesu kontrolowane są poszczególne wymiary narzędzia. Dla większych serii produkcyjnych uruchamia się specjalny program bezobsługowej pracy w trybie trzymianowym w celu szybszej i tańszej produkcji narzędzi.



	CZOŁO PROSTE		FREZOWANIE CZOŁEM
	CZOŁO Z PROMIENIEM NAROŻA		FREZOWANIE WGLĘBNE
	CZOŁO KULISTE		CHWYT WALCOWY
	POWŁOKA		CHWYT WELDON
	BRAK POWŁOKI		WIERCENIE
	KĄT NACHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ		KĄT NACHYLENIA LINII ŚRUBOWEJ
	FREZOWANIE BOKIEM		POWŁOKA
	ROZWIERCANIE OTWORÓW PRZELOTOWYCH		ROZWIERCANIE OTWORÓW NIEPRZELOTOWYCH

MATERIAŁY OBRABIANE:

P - stal

K - żeliwo

S - super stopy żaroodporne

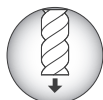
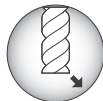
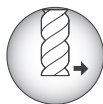
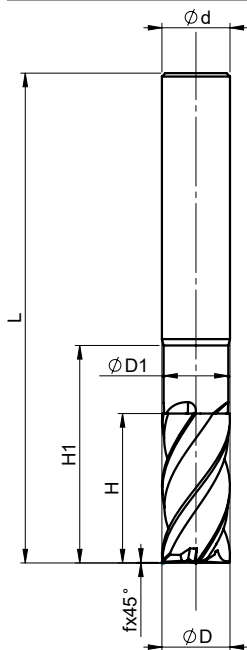
M - stal nierdzewna

N - aluminium

H - stal hartowana



TMPF



Frez trzpieniowy węglkowy prosty z fazą na narożu. Geometria narzędzia przeznaczona do wszechstronnego zastosowania, natomiast zmienny kąt nachylenia linii śrubowej rowka wiórowego zapewnia dobre odprowadzanie wiórów, co wiąże się ze zmniejszeniem drgań, przewidywalnością zużycia i większą trwałością narzędzia.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, zmienny kąt nachylenia linii śrubowej 35°-38°, ostrze centralne, faza na narożu chwyt cylindryczny lub Weldon.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne.



Nr katalogowy	Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	f	z
TMPF.04.06.004HP	TMPF.04.06.004HPW	4	6	3,8	11	20	57	0,1	4
TMPF.05.06.010HP	TMPF.05.06.010HPW	5	6	4,8	13	21	57	0,1	4
TMPF.06.06.002HP	TMPF.06.06.002HPW	6	6	5,7	15	21	57	0,1	4
TMPF.08.08.001HP	TMPF.08.08.001HPW	8	8	7,6	19	27	64	0,1	4
TMPF.10.10.002HP	TMPF.10.10.002HPW	10	10	9,5	22	32	72	0,1	4
TMPF.12.12.002HP	TMPF.12.12.002HPW	12	12	11,5	26	38	82	0,1	4
TMPF.14.14.010HP	TMPF.14.14.010HPW	14	14	13,5	28	40	92	0,15	4
TMPF.16.16.001HP	TMPF.16.16.001HPW	16	16	15,5	32	44	92	0,15	4
TMPF.18.18.004HP	TMPF.18.18.004HPW	18	18	17,5	36	48	104	0,15	4
TMPF.20.20.001HP	TMPF.20.20.001HPW	20	20	19,5	38	54	104	0,15	4

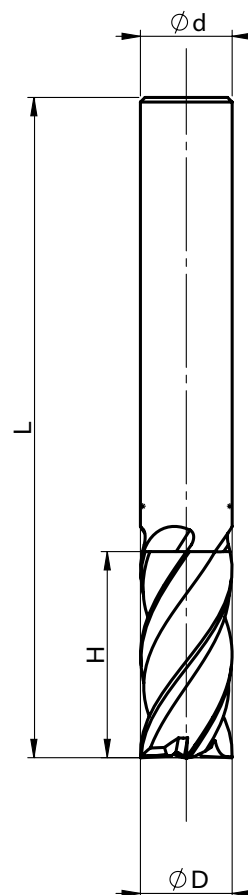
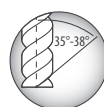
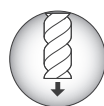
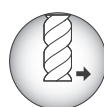
Nr katalogowy	Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	f	z
TMPF.06.06.016HP10	TMPF.06.06.016HP10W	6	6	5,7	22	30	72	0,1	4
TMPF.08.08.017HP10	TMPF.08.08.017HP10W	8	8	7,6	28	40	82	0,1	4
TMPF.08.08.019HP10	TMPF.08.08.019HP10W	8	8	7,6	30	40	82	0,1	5
TMPF.10.10.015HP10	TMPF.10.10.015HP10W	10	10	9,5	32	50	92	0,1	4
TMPF.10.10.016HP10	TMPF.10.10.016HP10W	10	10	9,5	40	50	92	0,1	5
TMPF.12.12.020HP10	TMPF.12.12.020HP10W	12	12	11,5	40	60	105	0,1	4
TMPF.12.12.021HP10	TMPF.12.12.021HP10W	12	12	11,5	45	60	105	0,15	5
TMPF.16.16.031HP10	TMPF.16.16.031HP10W	16	16	15,5	50	70	125	0,15	4
TMPF.16.16.032HP10	TMPF.16.16.032HP10W	16	16	15,5	60	75	125	0,2	5
TMPF.20.20.018HP10	TMPF.20.20.018HP10W	20	20	19,5	60	80	130	0,15	4
TMPF.20.20.019HP10	TMPF.20.20.019HP10W	20	20	19,5	75	95	145	0,3	5

Frez trzpieniowy węglkowy prosty wykonany z drobnoziarnistego węgla spiekane go z pokryciem zapewniającym świetne efekty skrawania na mokro i sucho, przy średnich i dużych prędkościach skrawania. Przeznaczone do wielu rodzajów obróbki od średniej do wykończeniowej.

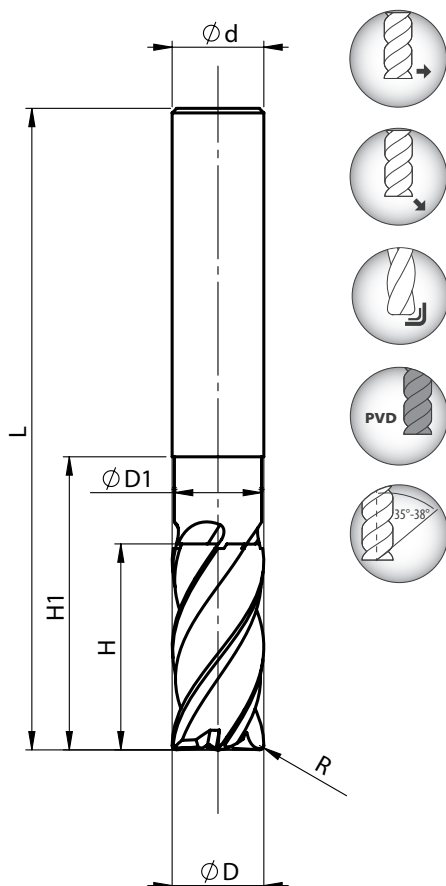
Zmienna geometria narzędzia eliminuje drgania, co znacznie wydłuża żywotność narzędzia i poprawia jakość powierzchni obrabianej.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, zmienny kąt nachylenia linii śrubowej 35°-38°, brak fazy na narożu, ostrze centralne, chwyt cylindryczny lub Weldon.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne.



Nr katalogowy	Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	L mm	z
TMP.04.04.003HP	TMP.04.04.003HPW	4	4	8	53	4
TMP.06.06.030HP	TMP.06.06.030HPW	6	6	16	53	4
TMP.08.08.033HP	TMP.08.08.033HPW	8	8	18	64	4
TMP.10.10.044HP	TMP.10.10.044HPW	10	10	22	72	4
TMP.12.12.046HP	TMP.12.12.046HPW	12	12	26	82	4
TMP.16.16.045HP	TMP.16.16.045HPW	16	16	32	82	4
TMP.20.20.043HP	TMP.20.20.043HPW	20	20	32	82	4



Frez trzpieniowy węglkowy z promieniem naroża. Zmienny kąt pochylenia linii śrubowej zapewnia łatwość w odprowadzeniu wiórów oraz stabilny i niezawodny proces skrawania-osiowy kierunek sił. Długa i przewidywalna trwałość narzędzia. Geometria przystosowana do obróbki wszystkich materiałów umożliwia optymalne wykorzystanie obrabiarki.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, zmienny kąt nachylenia linii śrubowej 35°-38°, promień na narożu, ostrze centralne, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.

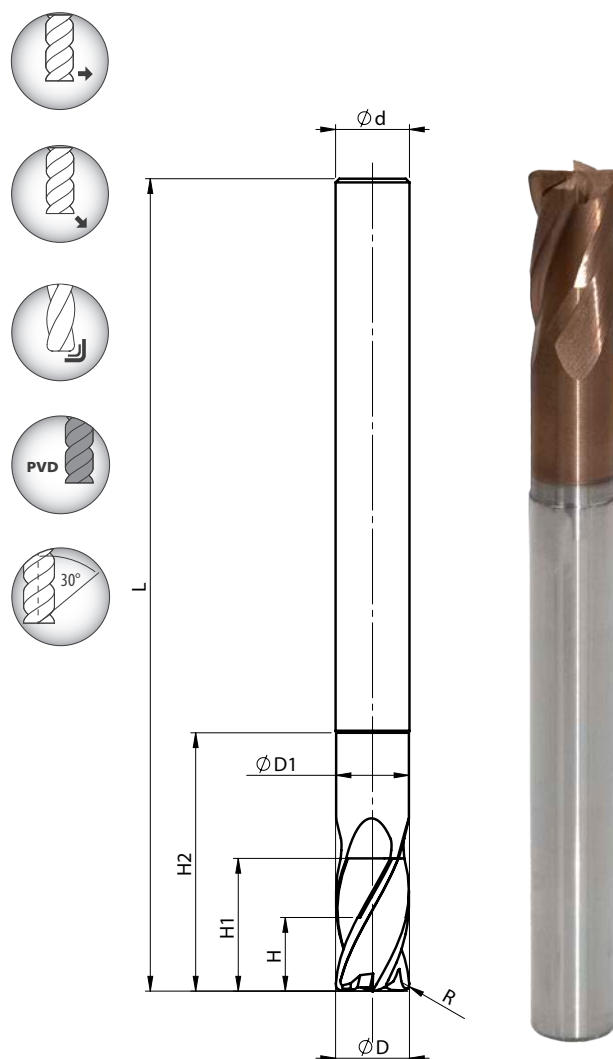


Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	z	R
TMT.04.06.030HP	4	6	-	8	-	57	4	0,5
TMT.04.06.031HP	4	6	-	10	-	57	4	1
TMT.06.06.031HP	6	6	5,7	15	18	57	4	0,5
TMT.06.06.032HP	6	6	5,7	15	18	57	4	1
TMT.08.08.027HP	8	8	7,7	19	27	63	4	0,5
TMT.08.08.028HP	8	8	7,7	19	27	63	4	1
TMT.08.08.029HP	8	8	7,7	19	27	63	4	2
TMT.10.10.033HP	10	10	9,7	22	32	72	4	0,5
TMT.10.10.034HP	10	10	9,7	22	32	72	4	1
TMT.10.10.035HP	10	10	9,7	22	32	72	4	2
TMT.12.12.041HP	12	12	11,7	26	38	82	4	0,5
TMT.12.12.042HP	12	12	11,7	26	38	82	4	1
TMT.12.12.043HP	12	12	11,7	28	38	82	4	2
TMT.16.16.041HP	16	16	15,5	32	42	92	4	1
TMT.16.16.042HP	16	16	15,5	32	42	92	4	2
TMT.20.20.034HP	20	20	19,5	38	52	104	4	1
TMT.20.20.035HP	20	20	19,5	38	52	104	4	2

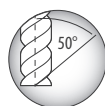
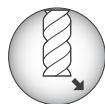
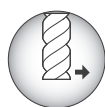
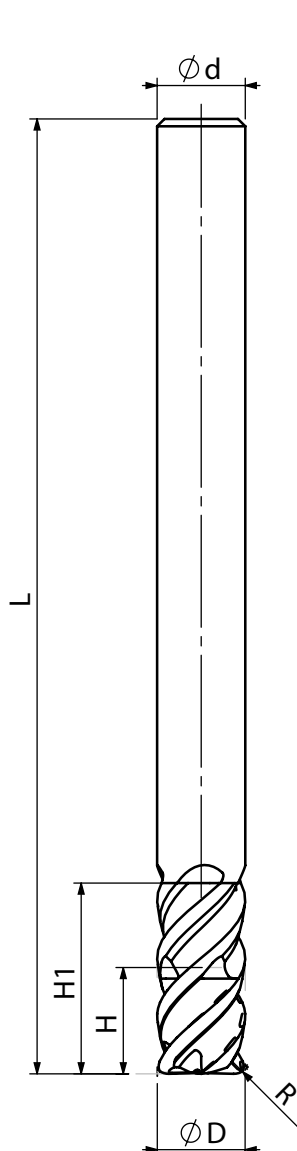
Frez trzpieniowy pełnowęglkowy z promieniem naroża wersja długa, zoptymalizowany pod kątem zastosowań, gwarantujący maksymalną wydajność produkcji. Przeznaczony do obróbki różnych materiałów.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 30°, promień na narożu, ostrze centralne, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.



Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	H2 mm	L mm	z	R
TMT.06.06.046HP14	6	6	5,7	6	12	20	80	4	0,5
TMT.06.06.039HP14	6	6	5,7	6	12	20	80	4	1
TMT.08.08.038HP14	8	8	7,7	8	15	29	80	4	0,5
TMT.08.08.035HP14	8	8	7,7	8	15	29	80	4	1
TMT.10.10.042HP14	10	10	9,8	10	20	35	100	4	0,5
TMT.10.10.039HP14	10	10	9,8	10	20	35	100	4	1
TMT.12.12.050HP14	12	12	11,7	12	20	36	100	4	0,5
TMT.12.12.047HP14	12	12	11,7	12	20	36	100	4	1
TMT.16.16.044HP14	16	16	15,7	16	25	50	150	4	1
TMT.20.20.037HP14	20	20	19,6	20	35	75	165	4	1



Frez trzpieniowy węglkowy pokrywany do obróbki półwykańczającej lub wykańczającej stali w zakresie od 43 HRC do 52 HRC. Geometria z ciągłym ostrzem skrawającym oraz maksymalnie dużą średnicą rdzenia dla uzyskania dużej wytrzymałości na zginanie. Ujemny kąt natarcia zapewnia maksymalną wytrzymałość krawędzi skrawającej.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 50°, promień na narożu, ostrze centralne, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal hartowana.

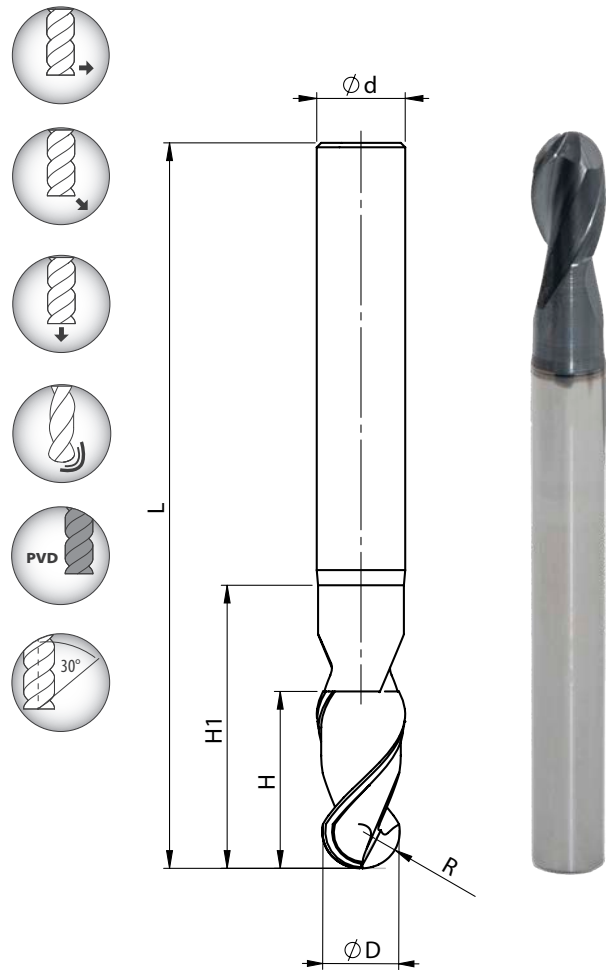


Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	H1 mm	L mm	z	R
TMTH.06.06.037HP14	6	6	6	13	65	4	0,5
TMTH.06.06.036HP14	6	6	6	13	65	4	1
TMTH.08.08.041HP14	8	8	8	19	80	4	0,5
TMTH.08.08.036HP14	8	8	8	19	80	4	1
TMTH.10.10.041HP14	10	10	10	22	100	4	0,5
TMTH.10.10.040HP14	10	10	10	22	100	4	1
TMTH.12.12.048HP14	12	12	12	26	100	4	2
TMTH.16.16.043HP14	16	16	16	32	110	4	2
TMTH.20.20.036HP14	20	20	20	38	110	4	2

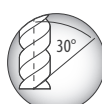
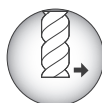
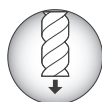
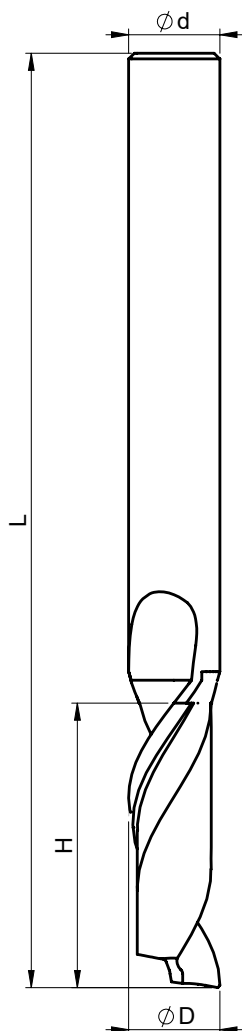
Frez trzpieniowy węglkowy z czołem kulistym do obróbki kształtowej i profilowej. Przeznaczony do wielu rodzajów obróbki od zgrubnej do wykończeniowej. Powłoka dostosowana do obróbki różnych materiałów, zapewniająca wysoką odporność na ścieranie.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 30°, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stali hartowanych.



Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	H1 mm	L mm	z
TMK.01.06.001HP	1	6	1,5	3	57	2
TMK.02.06.010HP	2	6	3	6	57	2
TMK.03.06.022HP	3	6	4	7	57	2
TMK.04.06.018HP	4	6	5	8	57	2
TMK.05.06.011HP	5	6	6	10	57	2
TMK.06.06.022HP	6	6	10	19	63	2
TMK.08.08.016HP	8	8	16	27	82	2
TMK.10.10.014HP	10	10	20	32	82	2
TMK.12.12.015HP	12	12	22	36	82	2
TMK.14.14.011HP	14	14	26	38	92	2
TMK.16.16.013HP	16	16	32	42	92	2
TMK.20.20.007HP	20	20	38	52	104	2



Frez trzpieniowy węglkowy prosty niepowlekany z polerowanymi rowkami wiórowymi. Zoptymalizowana geometria ostrza przeznaczona do obróbki aluminium, stopów miedzi i tworzyw sztucznych o optymalnym kształcie zapewniającym dużo miejsca na wióry.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy niepowlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 30°, faza na narożu, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: aluminium.

N



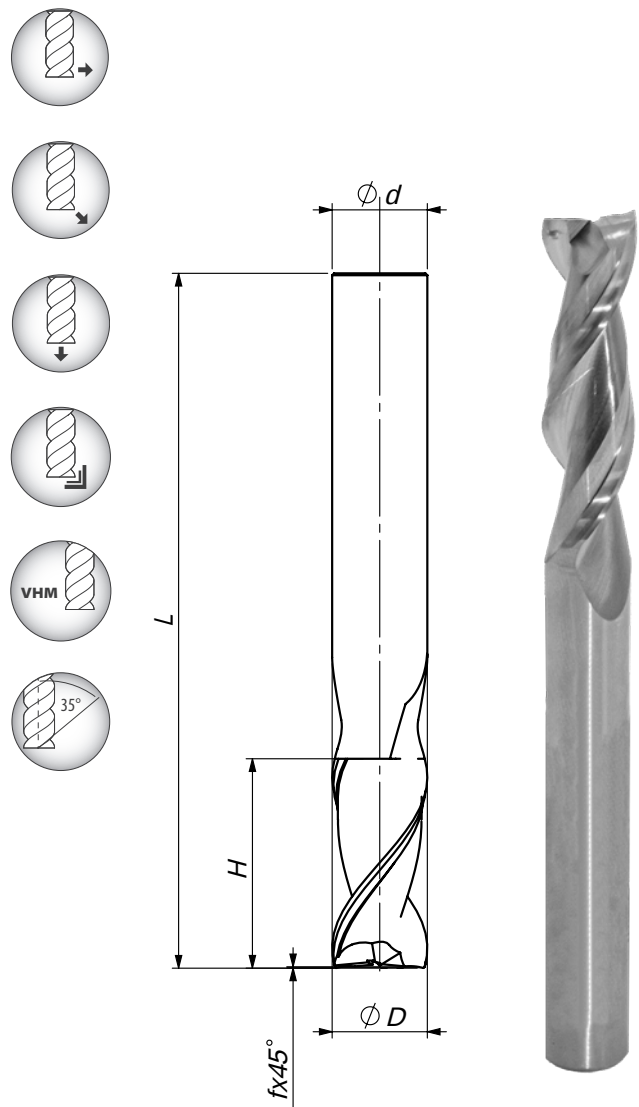
Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	L mm	f	z
TAP.04.06.043	4	6	20	66	0,1	1
TAP.05.06.042	5	6	20	66	0,1	1
TAP.06.06.067	6	6	20	66	0,1	1
TAP.08.08.093	8	8	25	82	0,1	1
TAP.10.10.101	10	10	25	82	0,1	1

TAP

Frez trzpieniowy węglkowy prosty niepowlekany z polerowanymi rowkami wiórowymi o optymalnym kształcie zapewniającym dużo miejsca na wióry, które gwarantują doskonałe odprowadzanie. Polerowana powierzchnia freza poprawia odprowadzanie wióra oraz zabezpiecza przed tworzeniem się narostów podczas obróbki.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy niepowlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 35° , faza na narożu, chwyt cylindryczny.

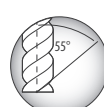
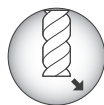
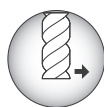
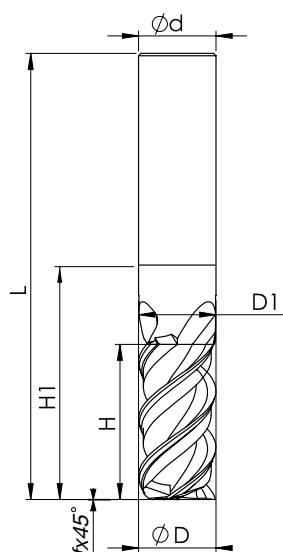
Przeznaczenie: aluminium.



N



Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	L mm	f	z
TAP.04.06.035	4	6	12	57	0,1	2
TAP.06.06.050	6	6	18	57	0,1	2
TAP.08.08.075	8	8	18	63	0,1	2
TAP.10.10.080	10	10	22	73	0,1	2
TAP.12.12.042	12	12	22	73	0,1	2
TAP.14.14.009	14	14	25	82	0,1	2
TAP.16.16.040	16	16	30	82	0,1	2
TAP.20.20.023	20	20	40	92	0,1	2



Frez trzpieniowy węglkowy prosty niepowlekany z polerowanymi rowkami wiórowymi. Zastosowanie od obróbki średniej do wykańczającej. Większy kąt linii śrubowej zapewnia bardzo małe ugięcie narzędzia, łagodną pracę oraz bardzo dobrą jakość powierzchni obrabianej.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy niepowlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 55°, faza na narożu, chwyt cylindryczny lub Weldon.

Przeznaczenie: aluminium.

N



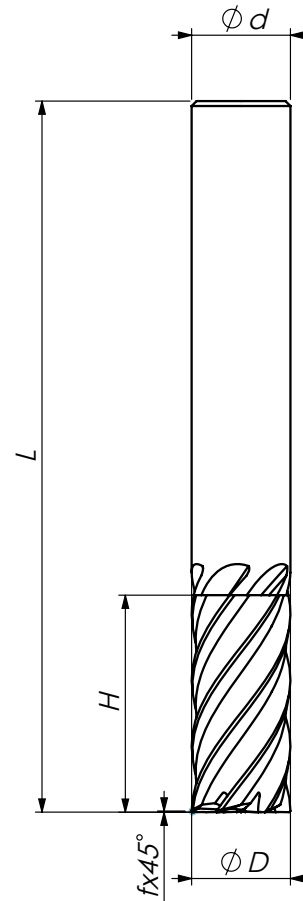
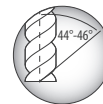
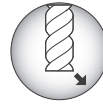
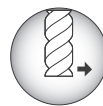
Nr katalogowy	Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	f	z
TAP.03.06.041	TAP.03.06.041W	3	6	2,8	6	17	58	0,1	3
TAP.03.06.042	TAP.03.06.042W	3	6	2,8	13	25	64	0,1	3
TAP.04.06.042	TAP.04.06.042W	4	6	3,8	8	16	57	0,1	3
TAP.04.06.041	TAP.04.06.041W	4	6	3,8	17	26	57	0,1	3
TAP.05.06.040	TAP.05.06.040W	5	6	4,8	10	20	57	0,1	3
TAP.05.06.041	TAP.05.06.041W	5	6	4,8	20	26	57	0,1	3
TAP.06.06.065	TAP.06.06.065W	6	6	5,8	13	21	57	0,1	3
TAP.06.06.066	TAP.06.06.066W	6	6	5,8	19	26	57	0,1	3
TAP.06.06.064	TAP.06.06.064W	6	6	5,8	22	30	75	0,1	3
TAP.08.08.085	TAP.08.08.085W	8	8	7,8	19	27	62	0,1	3
TAP.08.08.086	TAP.08.08.086W	8	8	7,8	28	44	82	0,1	3
TAP.08.08.103	TAP.08.08.103W	8	8	7,8	36	44	82	0,1	3
TAP.10.10.093	TAP.10.10.093W	10	10	9,8	26	38	82	0,1	3
TAP.10.10.094	TAP.10.10.094W	10	10	9,8	32	45	100	0,1	3
TAP.10.10.117	TAP.10.10.117W	10	10	9,8	45	65	110	0,1	3
TAP.12.12.057	TAP.12.12.057W	12	12	11,5	26	38	82	0,1	3
TAP.12.12.056	TAP.12.12.056W	12	12	11,5	32	55	110	0,1	3
TAP.12.12.067	TAP.12.12.067W	12	12	11,5	53	65	110	0,1	3
TAP.16.16.046	TAP.16.16.046W	16	16	15,5	32	42	92	0,1	3
TAP.16.16.045	TAP.16.16.045W	16	16	15,5	48	65	130	0,1	3
TAP.16.16.044	TAP.16.16.044W	16	16	15,5	65	110	165	0,1	3
TAP.20.20.031	TAP.20.20.031W	20	20	19,5	40	60	110	0,1	3
TAP.20.20.032	TAP.20.20.032W	20	20	19,5	60	110	165	0,1	3
TAP.20.20.035	TAP.20.20.035W	20	20	19,5	80	110	165	0,1	3

TMPW

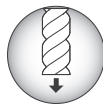
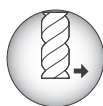
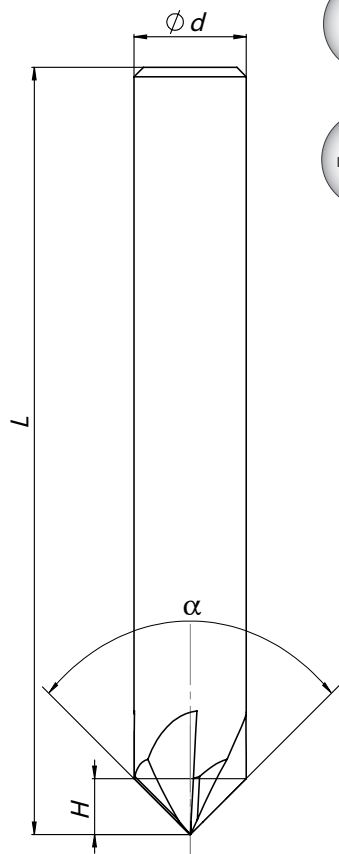
Frez trzpieniowy węglkowy prosty ze specjalną geometrią do obróbki wykańczającej, w której zmienny kąt pochylenia linii śrubowej zależy od głębokości skrawania. Zmniejsza ugięcie i zwiększa stabilność, dając w rezultacie doskonałą chropowatość powierzchni.

Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 44° - 46° , faza na narożu, chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.



Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	L mm	f	z
TMPW.03.06.021HP	3	6	6	57	-	4
TMPW.04.06.031HP	4	6	8	57	-	4
TMPW.06.06.038HP	6	6	13	57	-	6
TMPW.08.08.047HP	8	8	20	63	-	6
TMPW.10.10.008HP	10	10	25	72	0,1	6
TMPW.12.12.012HP	12	12	30	82	0,1	6
TMPW.16.16.016HP	16	16	40	92	0,1	8
TMPW.20.20.010HP	20	20	55	105	0,1	8



Frez trzpieniowy węglkowy prosty powlekany do fazowania. Frezowanie wszystkich materiałów, fazowanie krawędzi zewnętrznych, wewnętrznych, fazowanie otworów. Powłoka wysokiej jakości zapewniająca stabilną pracę w różnych warunkach skrawania.

Rodzaj: Frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt fazy 45° lub 30°, chwyt cylindryczny lub Weldon.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.

P M K N S H



Nr katalogowy	Nr katalogowy	D mm	H mm	L mm	α	z
TMF.04.04.007HP10	TMF.04.04.007HP10W	4	2	57	90	4
TMF.06.06.019HP10	TMF.06.06.019HP10W	6	3	65	90	4
TMF.08.08.010HP10	TMF.08.08.010HP10W	8	4	72	90	4
TMF.08.08.015HP10	TMF.08.08.015HP10W	8	7	72	60	4
TMF.10.10.010HP10	TMF.10.10.010HP10W	10	5	72	90	4
TMF.10.10.017HP10	TMF.10.10.017HP10W	10	8,6	72	60	4
TMF.12.12.020HP10	TMF.12.12.020HP10W	12	6	82	90	4
TMF.12.12.021HP10	TMF.12.12.021HP10W	12	10	82	60	4

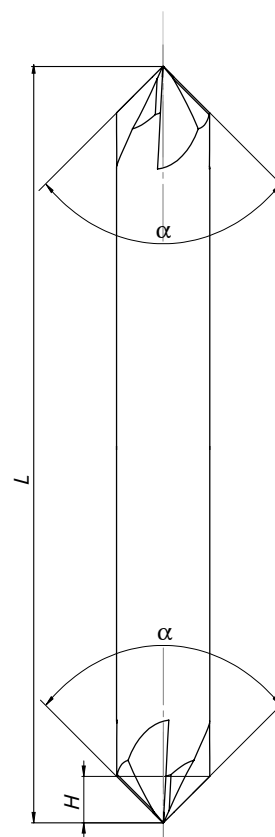
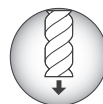
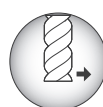
Frez dwustronny do fazowania to innowacyjne rozwiązanie, które pozwala na znaczną optymalizację procesów obróbkowych, jednocześnie obniżając koszty narzędzi.

Dzięki dwustronnej konstrukcji, narzędzie charakteryzuje się wyjątkową wydajnością.

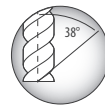
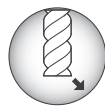
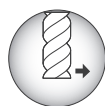
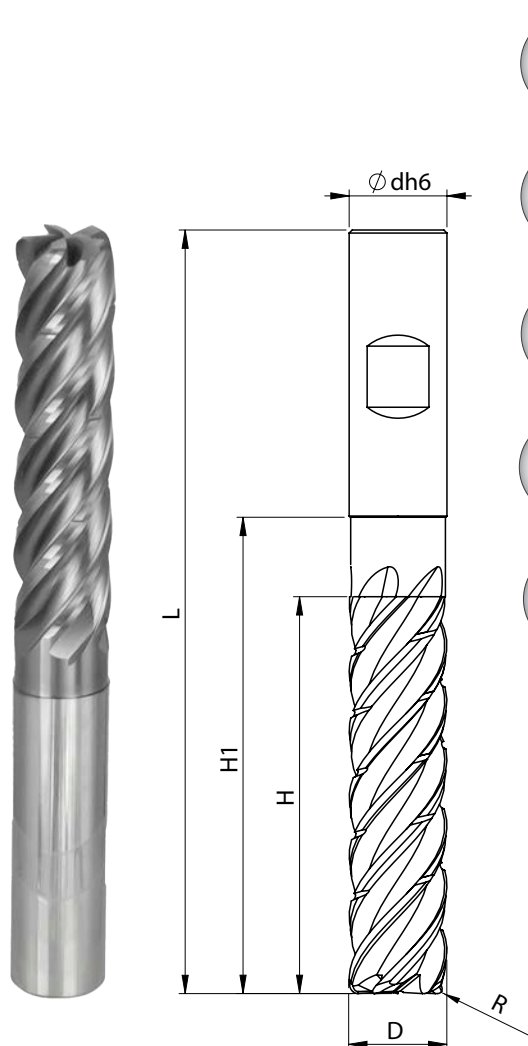
Idealny do precyzyjnego fazowania krawędzi, frez zapewnia wysoką jakość wykończenia, a jego zastosowanie w różnych materiałach sprawia, że jest wszechstronnym rozwiązaniem dla przemysłu. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii produkcji, frez skutecznie zmniejsza koszty operacyjne, jednocześnie podnosząc efektywność pracy.

Rodzaj: Frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt fazy 45° lub 30° , chwyt cylindryczny.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.



Nr katalogowy	D mm	H mm	L mm	α	z
TMF.08.08.018HP10	8	4	72	90	4
TMF.08.08.023HP10	8	7	72	60	4
TMF.10.10.024HP10	10	5	90	90	4
TMF.10.10.025HP10	10	8,6	90	60	4
TMF.12.12.036HP10	12	6	105	90	4
TMF.12.12.037HP10	12	10	105	60	4



Frez trzpieniowy węglkowy o geometrii przeznaczonej do pracy z dużymi głębokościami skrawania, wykonywania rowków i kieszeni. Specjalny łamacz wióra zapewnia optymalną ewakuację i podzielenie wiórów. Doskonale nadaje się do frezowania trochoidalnego. Dzięki tej metodzie znacznie można skrócić czas obróbki.

Rodzaj: Frez trzpieniowy węglkowy, powlekny, kąt nachylenia linii śrubowej 38°, promień na narożu, chwyt Weldon.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, supestopy żaroodporne, stal hartowana.

P M K S H

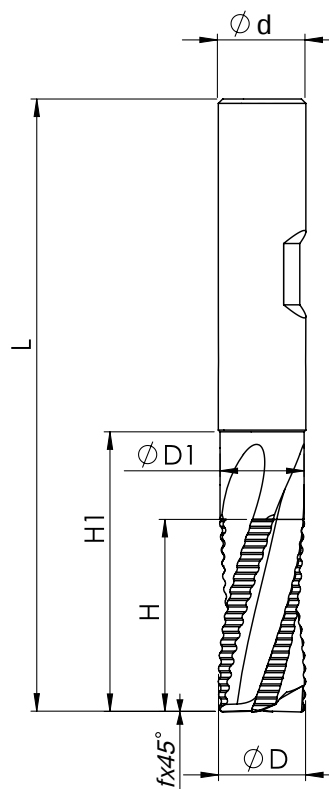
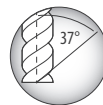
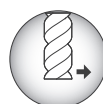


Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	R
TMTD.12.12.001HP10W	12	12	11,7	36	48	92	0,5
TMTD.14.14.001HP10W	14	14	13,7	42	56	104	0,5
TMTD.16.16.001HP10W	16	16	15,6	48	64	110	0,5
TMTD.18.18.001HP10W	18	18	17,6	54	72	120	0,5
TMTD.20.20.001HP10W	20	20	19,6	60	80	130	0,5

Frez trzpieniowy węglkowy prosty z geometrią do łamania wióra przystosowany do obróbki zgrubnej. Zmniejsza siłę skrawania i ogranicza ryzyko wystąpienia drgań. Bardzo duża wydajność obróbki w połączeniu z wysokim bezpieczeństwem procesu skrawania. Uchwyt Weldon pozwala na stabilne zamocowanie i zapewnia bezpieczne przenoszenie momentu obrotowego.

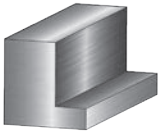
Rodzaj: frez trzpieniowy węglkowy powlekany, kąt nachylenia linii śrubowej 37° , ostrze centralne, faza na narożu, chwyt Weldon.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, tytan, super stopy żaroodporne.



Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	f	z
TMZF.06.06.002HP10	6	6	-	14	-	57	0,3	4
TMZF.08.08.004HP10	8	8	-	20	-	63	0,3	4
TMZF.10.10.005HP10	10	10	9,6	24	32	73	0,4	4
TMZF.12.12.004HP10	12	12	11,6	26	36	82	0,4	4
TMZF.14.14.004HP10	14	14	13,6	26	36	82	0,5	4
TMZF.16.16.005HP10	16	16	15,5	32	45	92	0,5	4
TMZF.18.18.002HP10	18	18	17,5	32	45	92	0,6	4
TMZF.20.20.004HP10	20	20	19,5	38	54	104	0,6	4

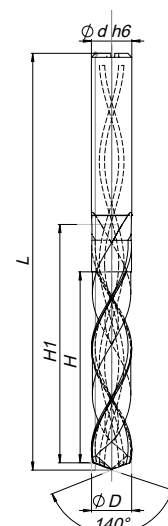
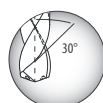
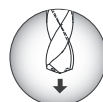
Zalecenia dotyczące paramterów skrawania - frezowanie

ISO	Materiał	Twardość	Rodzaj obróbki		
					
			Vc [m/min]		
P	Stal węglowa	180 HB	135	150	190
	Stal niskostopowa	250 HB	100	130	170
	Stal wysokostopowa	360 HB	80	110	130
M	Stal nierdzewna ferrytyczna	200 HB	60	70	110
	Stal nierdzewna austenityczna	200 HB	60	70	110
	Stal nierdzewna austenityczno-ferrytyczna	250 HB	50	60	90
K	Żeliwo szare	180 HB	130	140	160
	Żeliwo ciągliwe	200 HB	140	150	180
	Żeliwo sferoidalne	220 HB	120	140	150
S	Superstopy	270 HB	30	45	50
	Stopy na bazie niklu	350 HB	30	40	60
	Stopy tytanu	300 HB	30	50	80
N	Stopy aluminium	75 HB	280	360	450
	Stopy miedzi	130 HB	110	200	300
H	Stal	45-50 HRC	50	60	80
	Stal	50-55 HRC	40	50	60
	Stal	55-60 HRC	30	40	50
Zalecenia dotyczące posuwu					
		Dc [mm]	fz [mm/ostre]	Dc [mm]	fz [mm/ostre]
		Ø2	0,003	Ø2	0,005
		Ø4	0,008	Ø4	0,015
		Ø6	0,015	Ø6	0,02
		Ø8	0,025	Ø8	0,04
		Ø10	0,035	Ø10	0,05
		Ø12	0,045	Ø12	0,06
		Ø14	0,045	Ø14	0,06
		Ø16	0,055	Ø16	0,08
		Ø20	0,06	Ø20	0,1

Wiertło węglkowe powlekane z chłodzeniem wewnętrznym poprawiającym wydajność wiercenia i odprowadzanie wiórów. Przeznaczone do pracy w szerokim zakresie materiałów i zastosowań. Zoptymalizowana geometria do pracy w materiałach dających długie i krótkie wióry. Podwójna łysinka znacznie poprawiająca tolerancję i jakość wykonywanych otworów.

Rodzaj: Wiertło węglkowe, powlekane, kąt wierzchołkowy 140°, kąt lini śrubowej 30°, chwyt cylindryczny, chłodzenie wewnętrzne.

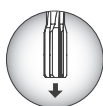
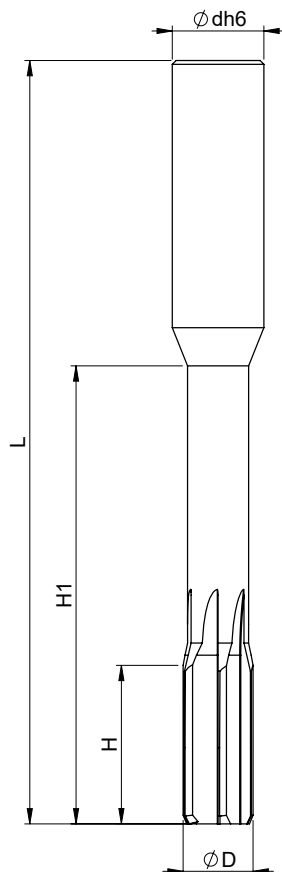
Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium, tytan, super stopy żaroodporne, stal hartowana.



Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	H1 mm	L mm
K9804013HP11-0255	2,55	6	13	24	66
K9803681HP11-0300	3	6	23	28	66
K9805615HP11-320	3,2	6	17	28	66
K9803123HP11-0330	3,3	6	23	28	66
K9804015HP11-0340	3,4	6	17	28	66
K9804679HP11-0370	3,7	6	17	28	66
K9803349HP11-0400	4	6	35	45	85
K9802999HP11-0420	4,2	6	17	24	66
K9803113HP11-0420	4,2	6	29	36	72
K9804019HP11-0430	4,3	6	22	33	66
K9804677HP11-0460	4,6	6	22	33	66
K9805289HP11-0480	4,8	6	30	45	82
K9802913HP11-0500	5	6	20	28	66
K9802915HP11-0500	5	6	35	44	82
K9803351HP11-0500	5	6	40	55	95
K9804023HP11-0510	5,1	6	26	38	72
K9805617HP11-0530	5,3	6	28	44	82
K9804623HP11-0550	5,5	6	28	44	82
K9804675HP11-0560	5,6	6	35	44	82
K9805291HP11-0580	5,8	6	29	46	82
K9803001HP11-0600	6	6	20	28	66
K9802921HP11-0600	6	6	35	44	82
K9802923HP11-0600	6	6	48	57	95
K9804027HP11-0610	6,1	8	32	43	82
K9804625HP11-0650	6,5	8	32	44	82
K9802925HP11-0680	6,8	8	24	34	82
K9803125HP11-0680	6,8	8	43	53	91
K9804031HP11-0690	6,9	8	35	45	82
K9804673HP11-0740	7,4	8	40	52	93



Nr katalogowy	D mm	d mm	H mm	H1 mm	L mm
K9805045HP11-0750	7,5	8	29	41	79
K9804035HP11-0790	7,9	8	40	52	93
K9802927HP11-0800	8	8	29	41	82
K9803085HP11-0800	8	8	43	53	91
K9802931HP11-0800	8	8	64	76	114
K9802933HP11-0850	8,5	10	35	47	92
K9803083HP11-0850	8,5	10	49	61	103
K9804039HP11-0860	8,6	10	43	55	93
K9804203HP11-0870	8,7	10	63	75	115
K9803679HP11-0900	9	10	49	61	103
K9804671HP11-0940	9,4	10	48	62	105
K9804043HP11-0960	9,6	10	48	62	105
K9803677HP11-0980	9,8	10	49	61	103
K9802935HP11-1000	10	10	35	47	92
K9802989HP11-1000	10	10	49	61	103
K9802939HP11-1000	10	10	80	95	142
K9803117HP11-1020	10,2	12	40	55	103
K9803119HP11-1020	10,2	12	56	71	118
K9804047HP11-1030	10,3	12	52	65	105
K9803081HP11-1050	10,5	12	56	71	118
K9803675HP11-1100	11	12	56	71	118
K9804669HP11-1140	11,4	12	56	71	118
K9803673HP11-1180	11,8	12	56	71	118
K9802997HP11-1200	12	12	40	55	103
K9802991HP11-1200	12	12	56	71	118
K9802947HP11-1200	12	12	96	114	162
K9804655HP11-1250	12,5	14	63	80	130
K9804187HP11-1250	12,5	14	101	119	165
K9804657HP11-1400	14	14	56	72	125



Rozwiertak węglkowy z prostym rowkiem do otworów nie-przelotowych. Wysokowydajne, monolityczne narzędzie o wszechstronnym zastosowaniu w różnych materiałach.

Wewnętrzne, centralne doprowadzenie chłodziwa zapewnia lepsze odprowadzanie wiórów i wydłuża trwałość narzędzia.

Gwarantowana tolerancja wykonywanych otworów: H7

Rodzaj: Rozwiertak trzpieniowy węglkowy, powlekany, rowki wiórowe proste, chwyt cylindryczny faza na narożu.

Przeznaczenie: stal ,stal nierdzewna, żeliwo, aluminium.

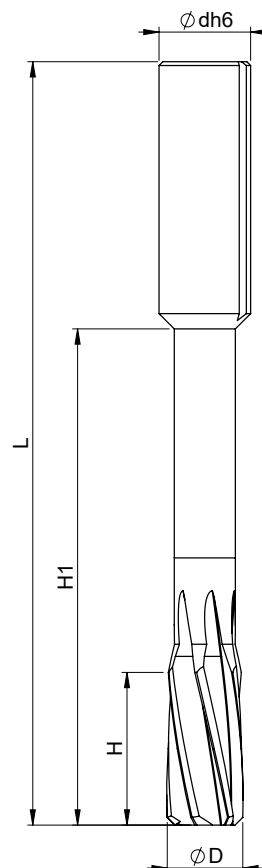
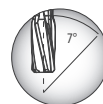
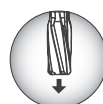


Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	z
TR01.00000384.10	3	6	2,5	12	30	75	4
TR01.00000379.10	4	6	3,5	12	40	75	4
TR01.00000385.10	5	6	3,8	12	40	75	4
TR01.00000386.10	6	8	4,5	12	40	75	4
TR01.00000382.10	7	8	5,6	16	65	100	6
TR01.00000380.10	8	10	6,5	18	65	100	6
TR01.00000381.10	9	10	7,2	20	60	100	6
TR01.00000375.10	10	12	8,	20	60	100	6
TR01.00000383.10	11	12	8,8	20	85	125	6
TR01.00000378.10	12	14	9,8	20	85	125	6
TR01.00000387.10	16	18	12,4	28	100	150	6

Rozwiertak węglkowy ze śrubowym rowkiem wiórowym do otworów przelotowych. Wysokowydajne rozwiertaki skrętne przeznaczone do rozwiercania z dużą prędkością. Rowki wiórowe umożliwiają skuteczne kierowanie wiórów do przodu. Doskonała współosiowość narzędzi wydłuża ich trwałość i poprawia precyzję wymiarową wykonywanych otworów.

Rodzaj: Rozwiertak trzpieniowy węglkowy, powlekany powłoką PVD, z chwytem cylindrycznym i rowkami do podawania chłodziwa, kąt nachylenia linii śrubowej 7° , faza na narożu.

Przeznaczenie: stal, stal nierdzewna, żeliwo, aluminium.



Nr katalogowy	D mm	d mm	D1 mm	H mm	H1 mm	L mm	z
TR01.00000388.10	3	4	2,20	12	30	60	4
TR01.00000389.10	4	6	3,00	12	40	75	4
TR01.00000390.10	5	6	3,80	12	40	75	4
TR01.00000391.10	6	8	4,50	12	40	75	4
TR01.00000392.10	7	8	5,60	16	65	100	6
TR01.00000393.10	8	10	6,40	20	65	100	6
TR01.00000394.10	9	10	7,20	20	65	100	6
TR01.00000395.10	10	12	8,00	20	65	100	6
TR01.00000396.10	11	12	8,80	20	85	125	6
TR01.00000397.10	12	14	9,60	20	85	125	6
TR01.00000398.10	16	18	12,40	25	100	150	6

Zalecenia dotyczące paramterów skrawania - wiercenie

ISO	Materiał	Twardość	Vc [m/min]	Średnice wiertła				
				Ø3-Ø6	Ø6-Ø8	Ø8-Ø10	Ø10-Ø12	Ø12-Ø16
				fn=[mm/obr]				
P	Stal węglowa	180 HB	100-145-160	0,12-0,16-0,25	0,15-0,22-0,32	0,22-0,25-0,35	0,22-0,32-0,42	0,25-0,35-0,42
	Stal niskostopowa	250 HB	80-100-130	0,10-0,14-0,20	0,15-0,20-0,30	0,20-0,25-0,35	0,22-0,30-0,40	0,25-0,32-0,42
	Stal wysokostopowa	360 HB	60-70-80	0,10-0,14-0,20	0,15-0,20-0,28	0,20-0,22-0,32	0,22-0,25-0,38	0,25-0,30-0,40
M	Stal nierdzewna ferrytyczna	200 HB	40-50-80	0,04-0,06-0,08	0,10-0,14-0,16	0,12-0,16-0,20	0,12-0,18-0,22	0,15-0,20-0,25
	Stal nierdzewna austenityczna	200 HB	40-50-70	0,04-0,05-0,08	0,10-0,12-0,14	0,12-0,14-0,20	0,12-0,16-0,20	0,15-0,20-0,25
	Stal nierdzewna austenityczno-ferrytyczna	250 HB	30-35-45	0,04-0,05-0,08	0,10-0,12-0,14	0,12-0,14-0,20	0,12-0,16-0,20	0,15-0,20-0,25
K	Żeliwo szare	180 HB	90-120-150	0,10-0,14-0,16	0,18-0,20-0,25	0,20-0,25-0,32	0,25-0,30-0,35	0,35-0,40-0,45
	Żeliwo ciągliwe	200 HB	100-140-160	0,12-0,14-0,16	0,18-0,20-0,25	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35	0,35-0,40-0,45
	Żeliwo sferoidalne	220 HB	90-100-130	0,10-0,12-0,16	0,18-0,20-0,25	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35	0,35-0,40-0,45
S	Superstopy	270 HB	30-40-50	0,04-0,05-0,06	0,06-0,08-0,10	0,08-0,10-0,12	0,08-0,10-0,15	0,10-0,12-0,16
	Stopy na bazie niklu	350 HB	10-20-30	0,04-0,05-0,06	0,06-0,08-0,10	0,08-0,10-0,12	0,08-0,10-0,15	0,10-0,12-0,16
	Stopy tytanu	300 HB	30-40-50	0,04-0,05-0,06	0,06-0,10-0,12	0,08-0,12-0,14	0,08-0,12-0,16	0,10-0,14-0,18
N	Stopy aluminium	75 HB	120-200-250	0,12-0,15-0,22	0,12-0,18-0,25	0,20-0,25-0,35	0,30-0,35-0,40	0,30-0,40-0,50
	Miedzi stopy	110 HB	100-140-190	0,12-0,15-0,20	0,12-0,18-0,20	0,20-0,25-0,30	0,25-0,30-0,35	0,30-0,35-0,45
H	Stal	45-50 HRC	35-40-60	0,05-0,06-0,08	0,08-0,10-0,12	0,10-0,12-0,16	0,12-0,14-0,18	0,12-0,16-0,25
	Stal	50-55 HRC	30-35-40	0,05-0,06-0,08	0,08-0,10-0,12	0,10-0,12-0,16	0,12-0,14-0,18	0,12-0,16-0,25
	Stal	55-60 HRC	20-25-30	0,05-0,06-0,08	0,08-0,10-0,12	0,10-0,12-0,16	0,12-0,14-0,18	0,12-0,16-0,25

Narzędzia specjalne

*...stworzone do najbardziej
wymagających zastosowań.*



FABA

METAL

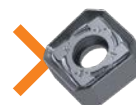


Frezowanie czołowe

FM145



FM245



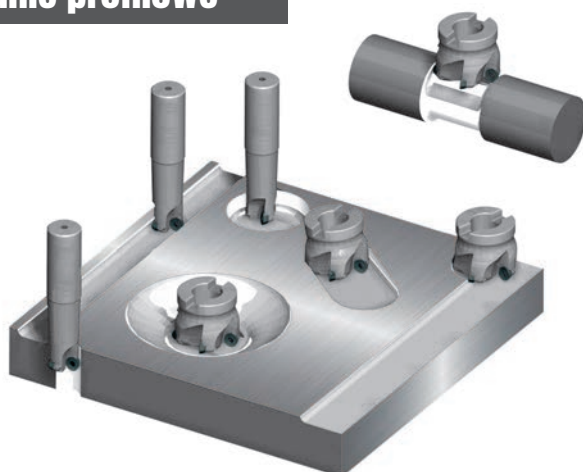
FM345



FM640



Frezowanie profilowe



FM600



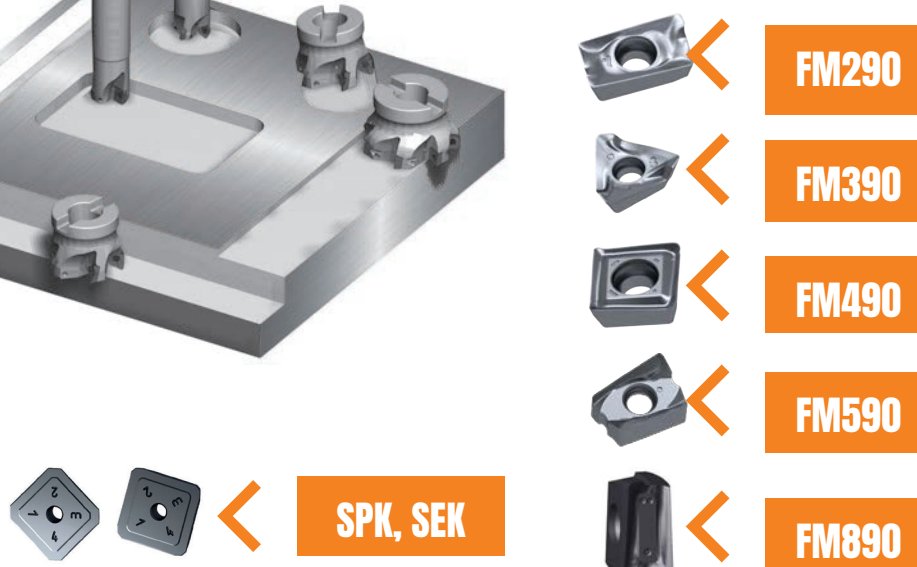
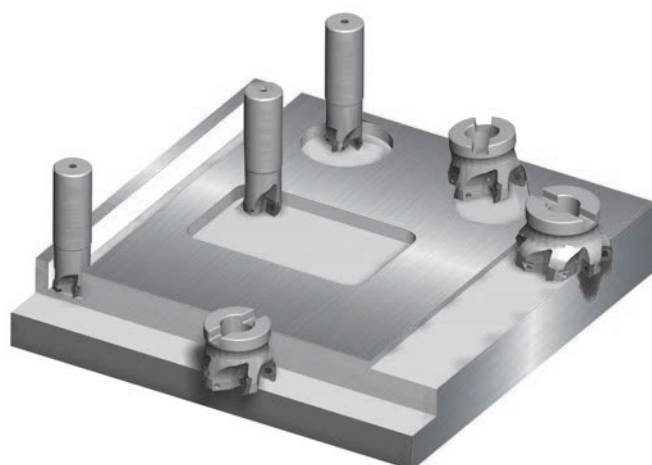
TPK



Frezowanie z wysokim posuwem



Frezowanie walcowo-czołowe



Metody frezowania



Metoda	Metody frezowania	
Frezowanie walcowo-czołowe 2 x 90°		
Frezowanie walcowo-czołowe 3 x 90°		
Frezowanie walcowo-czołowe 4 x 90°		
Frezowanie walcowo-czołowe 4 x 90°		
Frezowanie czołowe 6 x 45°		
Frezowanie czołowe 8 x 45°		
Frezowanie czołowe 12 x 45°		

Frezowanie kształtowe / Frezowanie z wysokim posuwem

Metoda	Metody frezowania	
Frezowanie kształtowe		
Frezowanie kształtowe - system chłodzenia		
Frezowanie z wysokim posuwem		
Frezowanie z wysokim posuwem		
Frezowanie z wysokim posuwem - system chłodzenia		



Metoda

- 1) Frezowanie walcowo-czołowe 2) Frezowanie rowków (90°)



- 3) Frezowanie czołowe



- 4) Frezowanie walcowe



- 5) Frezowanie trochoidalne



- 6) Frezowanie ze skośnym zagłębieniem



- 7) Frezowanie kołowe



- 8) Frezowanie kieszeni



- 9) Interpolacja śrubowa



- 10) Frezowanie wgłębne

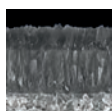


Łamacz wióra

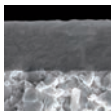
PSM: Stal
MCM: Stal nierdzewna
KCM: Żeliwo
NLM: Aluminium
XRM: Specjalny promień

Gatunek węglik

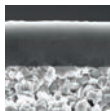
FBPM30C



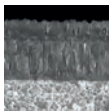
FBPM35P



FBMM40P



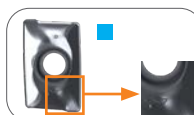
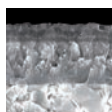
FBKM15C



FBNM15W

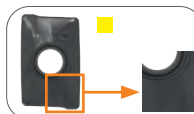


FBMM35C



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali i frezowania w trudnych warunkach



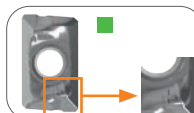
MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stali nierdzewnej i do obróbki wykańczającej w stali



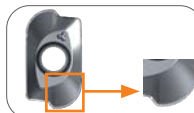
KCM

Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.



NLM

Bardzo ostra krawędź skrawająca do obróbki aluminium i metali nieżelaznych.



XRM

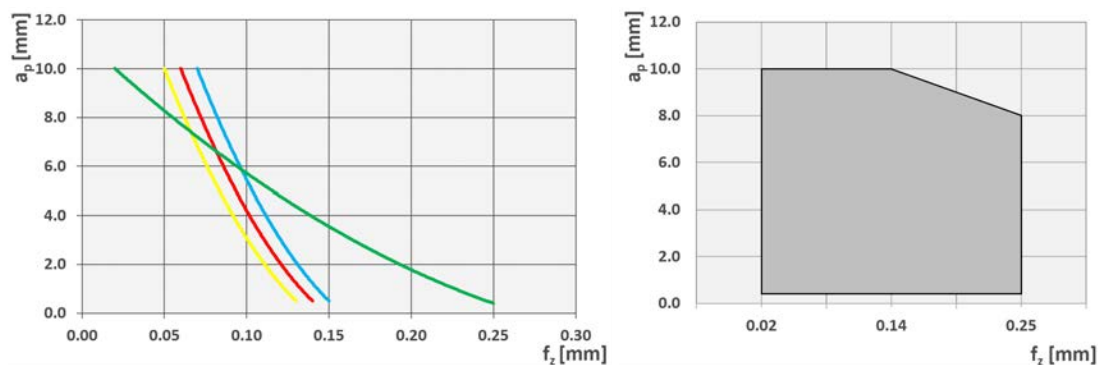
Specjalny promień naroża

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM290-100305E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM290-100305E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM290-100305E-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM290-100305E-MCM-FBMM35C	...-MCM	•
	FM290-100305E-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM290-100302F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM290-100304F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM290-100308F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM290-100308E-XRM-FBPM35P	...-XRM	○
	FM290-100308E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-100312E-XRM-FBPM35P	...-XRM	•
	FM290-100312E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-100316E-XRM-FBPM35P	...-XRM	•
	FM290-100316E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-100330E-XRM-FBPM35P	...-XRM	○
	FM290-100330E-XRM-FBMM40P	...-XRM	○

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM290-012-C-10-R-01-B16-24-79	12	1	•
	FM290-016-C-10-R-02-B-25-80	16	2	•
	FM290-020-C-10-R-03-B-25-85	20	3	•
	FM290-025-C-10-R-04-B-32-95	25	4	•
	FM290-032-C-10-R-05-B-40-105	32	5	•
	FM290-016-G-10-R-02	16	2	•
	FM290-020-G-10-R-03	20	3	•
	FM290-025-G-10-R-04	25	4	•
	FM290-032-G-10-R-05	32	5	•
	FM290-040-A-10-R-04	40	4	•
	FM290-040-A-10-R-06	40	6	•
	FM290-050-A-10-R-05	50	5	•
	FM290-050-A-10-R-08	50	8	•
	FM290-063-A-10-R-06	63	6	•
	FM290-063-A-10-R-09	63	9	•
	FM290-080-A-10-R-07	80	7	•
	FM290-080-A-10-R-10	80	10	•
	FM290-100-A-10-R-12	100	12	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0014	M2.5 x 5.6 – T08+ (tylko dla C- + G-)	1.6	•
	303-0018	M2.5 x 7.3 – T08+ (tylko dla A-)	1.6	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM290-10



	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C	220 – 60	0.07 – 0.15	10 – 0.5
		XRM	FBPM35P			10 – 1.6
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P	200 – 60	0.05 – 0.13	10 – 0.5
		XRM	FBMM35C		0.07 – 0.15	10 – 1.6
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.06 – 0.14	10 – 0.5
		XRM			0.07 – 0.15	10 – 1.6
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.02 – 0.25	10 – 0.2

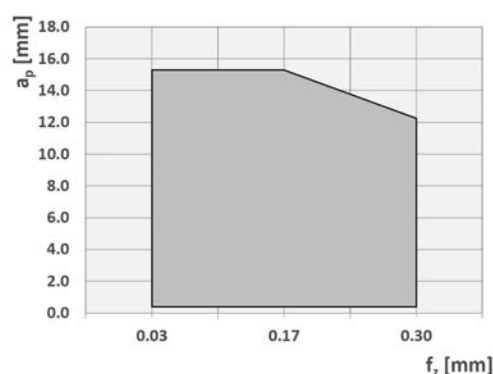
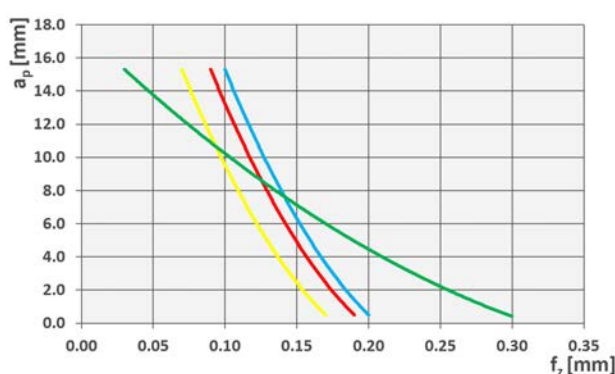
Asortyment płytek FM290

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM290-160408E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM290-160408E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM290-160408E-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM290-160408E-MCM-FBMM35C	...-MCM	•
	FM290-160408E-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM290-160408F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM290-160416E-XRM-FBPM35P	...-XRM	•
	FM290-160416E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-160416E-XRM-FBKM15C	...-XRM	•
	FM290-160424E-XRM-FBPM35P	...-XRM	○
	FM290-160424E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-160432E-XRM-FBPM35P	...-XRM	○
	FM290-160432E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-160440E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•
	FM290-160448E-XRM-FBPM35P	...-XRM	○
	FM290-160448E-XRM-FBMM40P	...-XRM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM290-025-C-16-R-02-B-40-95	25	2	•
	FM290-032-C-16-R-03-B-40-105	32	3	•
	FM290-040-C-16-R-04-B-50-125	40	4	•
	FM290-025-G-16-R-02	25	2	•
	FM290-032-G-16-R-03	32	3	•
	FM290-040-G-16-R-04	40	4	•
	FM290-040-A-16-R-04	40	4	•
	FM290-050-A-16-R-05	50	5	•
	FM290-063-A-16-R-06	63	6	•
	FM290-080-A-16-R-07	80	7	•
	FM290-080-A-16-R-08	80	8	•
	FM290-100-A-16-R-09	100	9	•
	FM290-125-A-16-R-09	125	9	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcenia [Nm]	Dostępność
	303-0011	M4.0 x 8.5 – T15 (tylko dla Ø25 + Ø32)	5	•
	303-0009	M4.0 x 11.0 – T15+	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla M290-040-A-16-R-04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM290-16



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C	220 – 60	0.1 – 0.2	15.3 – 0.5
		XRM	FBPM35P			15.3 – 1.6
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P	200 – 60	0.07 – 0.17	15.3 – 0.5
		XRM	FBMM35C			15.3 – 1.6
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.09 – 0.19	15.3 – 0.5
		XRM				15.3 – 1.6
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.03 – 0.30	15.3 – 0.4

Metoda

- 1) Frezowanie walcowo-czołowe 2) Frezowanie rowków (90°)



- 3) Frezowanie czołowe



- 4) Frezowanie walcowe



- 5) Frezowanie trochoidalne



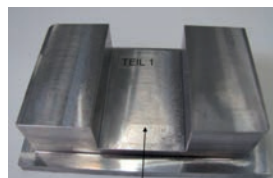
Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

Korzyści dla klienta

- Wysoka precyzja frezowania pod kątem 90°
- Małe zapotrzebowanie na moc. Maksymalna szybkość usuwania wiórów
- Zoptymalizowany łamacz wiór
- Lekka praca zapewniająca cichą obróbkę i maksymalną ochronę wrzeciona



Rezultat: Przedmioty obrabiane o bardzo dobrej jakości powierzchni. Wąskie tolerancje i mniejsze powstawanie zadziorów, maksymalna żywotność narzędzia i płytki.

3 efektywne krawędzie skrawające

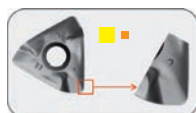


Który łamacz wióra wybrać?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań stali i frezowania w trudnych warunkach.

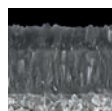


MCM

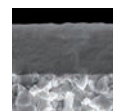
Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.

Gatunek

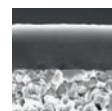
FBPM30C



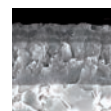
FBPM35P



FBMM40P



FBMM35C



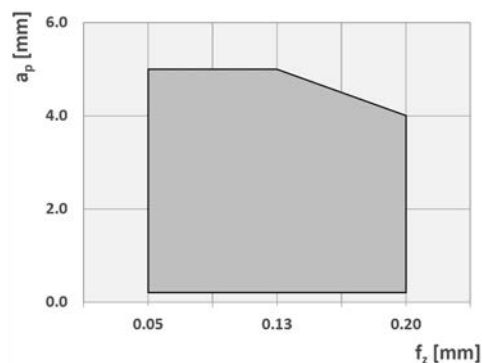
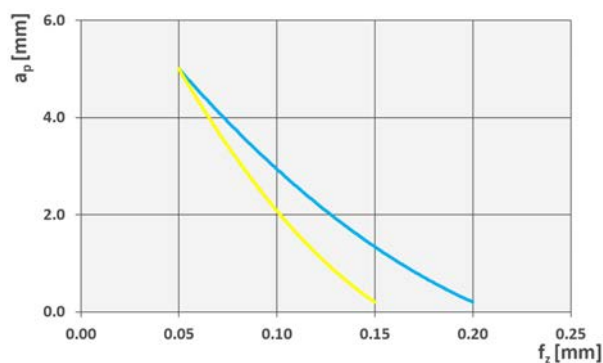
* zastosowanie dodatkowe

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM390-070305E-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM390-070305E-PSM-FBPM35P	...-PSM	●
	FM390-070305E-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM390-070305E-MCM-FBSM35C	...-MCM	●
	FM390-070308E-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM390-070308E-PSM-FBPM35P	...-PSM	●
	FM390-070308E-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM390-070308E-MCM-FBSM35C	...-MCM	○

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM390-020-C-07-R-03-B-25-77	20	3	●
	FM390-025-C-07-R-04-B-34-90	25	4	●
	FM390-032-C-07-R-05-B-40-102	32	5	●
	FM390-020-G-07-R-03	20	3	●
	FM390-025-G-07-R-04	25	4	●
	FM390-032-G-07-R-05	32	5	●
	FM390-040-A-07-R-05	40	5	●
	FM390-050-A-07-R-06	50	6	○

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0001	M2.5x6.0 – T08	1.2	●

Zalecenia parametrów skrawania dla FM390



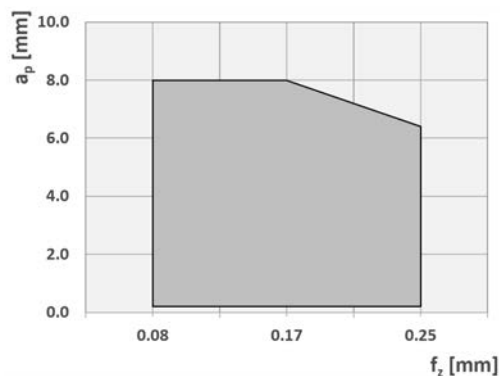
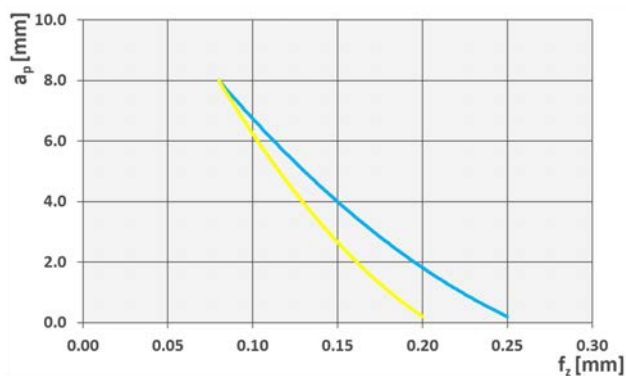
Parametry skrawania					
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.05 – 0.2	5 – 0.2
Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.05 – 0.15	5 – 0.2

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM390-09T308E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM390-09T308E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM390-09T308E-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM390-09T308E-MCM-FBSM35C	...-MCM	○
	FM390-09T312E-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM390-09T312E-PSM-FBPM35P	...-PSM	○
	FM390-09T312E-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM390-09T312E-MCM-FBSM35C	...-MCM	○
	FM390-09T316E-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM390-09T316E-PSM-FBPM35P	...-PSM	○
	FM390-09T316E-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM390-09T316E-MCM-FBSM35C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
 	FM390-032-C-09-R-03-B-40-102	32	3	•
	FM390-040-A-09-R-04	40	4	•
	FM390-050-A-09-R-05	50	5	•
	FM390-063-A-09-R-06	63	6	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0004	M3.0 x 7.3 – T08	1.2	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM390-040-A-09-R-04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM390



				Parametry skrawania		
	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.08 – 0.25	8 – 0.2
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.08 – 0.2	8 – 0.2

Metoda

- 1) Frezowanie walcowo-czołowe 2) Frezowanie rowków (90°)



- 3) Frezowanie czołowe



- 4) Frezowanie walcowe



- 5) Frezowanie trochoidalne



Łamacz wióra

PSM: Stal

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

KCM: Żeliwo

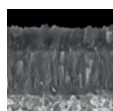
NLM: Aluminium

4 efektywne krawędzie skrawające

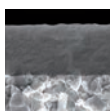


Gatunek

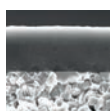
FBPM30C



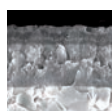
FBPM35P



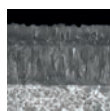
FBMM40P



FBMM35C



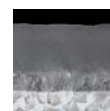
FBKM15C



FBNM15W



FBM40C



Korzyści dla klienta

- Wysoka precyzja frezowania pod kątem 90°
- Rozwiązanie ekonomiczne
- Duża objętość usuwania wiórów na maszynach o niskiej mocy
- Mniejszony koszt na krawędź skrawającą
- Niższy koszt na krawędź skrawającą w porównaniu do płytki dwukrawędziowej
- Redukcja kosztów na krawędź skrawającą do 35%

Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali oraz frezowanie w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



KCM

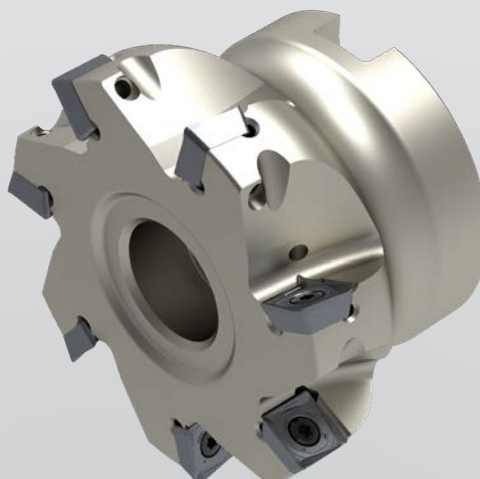
Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.



NLM

Bardzo ostra krawędź skrawająca do obróbki aluminium i metali nieżelaznych.

* zastosowanie dodatkowe

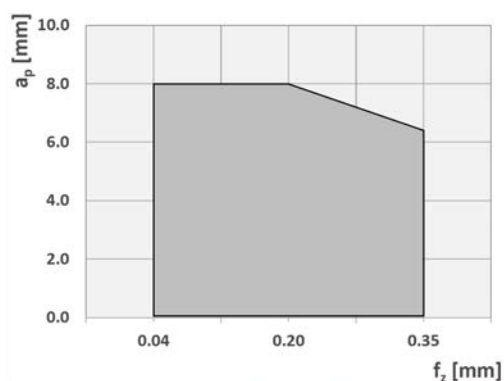
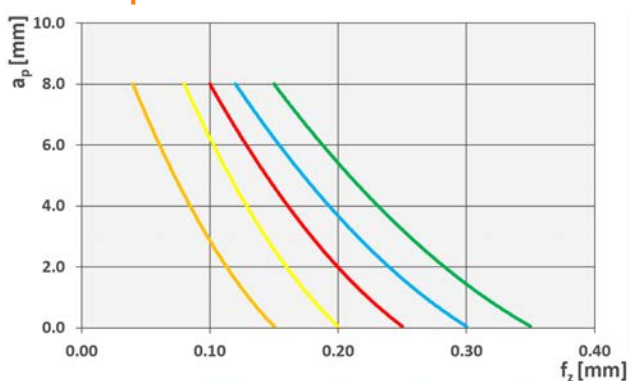


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM490-09T308S-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM490-09T308S-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM490-09T308S-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM490-09T308S-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM490-09T308S-MCM-FBSM40C	...-MCM	•
	FM490-09T308S-KCM-FBKM15C	...-KCM	○
	FM490-09T308F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM490-25-C-09-R-03-B-32-88	25	3	•
	FM490-32-C-09-R-04-B-40-100	32	4	•
	FM490-25-G-09-R-03	25	3	○
	FM490-32-G-09-R-04	32	4	○
	FM490-40-A-09-R-05	40	5	•
	FM490-50-A-09-R-06	50	6	•
	FM490-63-A-09-R-07	63	7	•
	FM490-80-A-09-R-09	80	9	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0004	M3.0 x 7.3 – T08	1.2	•
	303-0019	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla A-SSM-S09-40.R.04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM490



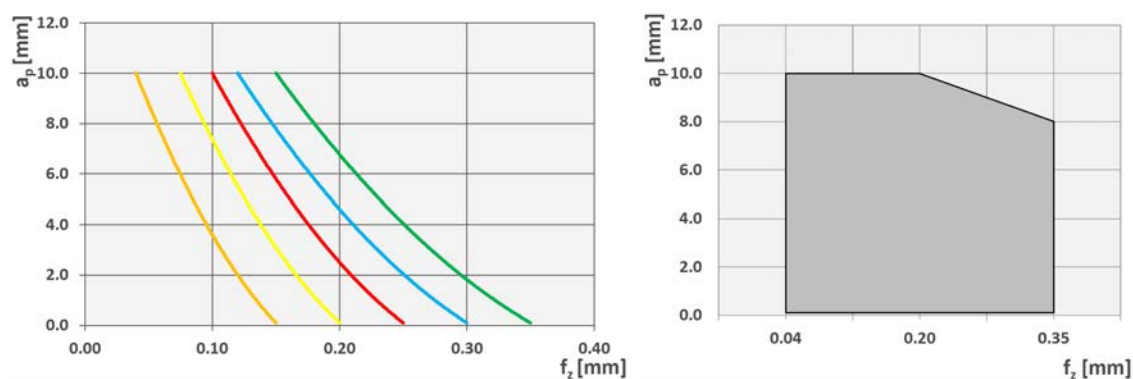
Parametry skrawania					
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.12 – 0.3	8 – 0.05
M Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.08 – 0.2	8 – 0.05
K Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.1 – 0.25	8 – 0.05
N Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.15 – 0.35	8 – 0.05
S Stopy żaroodporne	MCM	FBMM35C	75 – 25	0.04 – 0.15	8 – 0.05
Tytan	MCM	FBSM40C			

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM490-120508S-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM490-120508S-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM490-120508S-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM490-120508S-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM490-120508S-MCM-FBSM40C	...-MCM	•
	FM490-120508S-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM490-120508F-NLM-FBNM15W	...-NLM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM490-032-C-12-R-03-B-40-100	32	3	•
	FM490-040-A-12-R-04	40	4	•
	FM490-050-A-12-R-05	50	5	•
	FM490-063-A-12-R-06	63	6	•
	FM490-080-A-12-R-07	80	7	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0011	M4.0 x 8.5 – T15 (tylko dla Ø32)	5	•
	303-0009	M4.0 x 11 – T15+	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM490-040-A-12-R-04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM490



		Parametry skrawania				
	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.12 – 0.3	10 – 0.1
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.08 – 0.2	10 – 0.1
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.1 – 0.25	10 – 0.1
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.15 – 0.35	10 – 0.1
S	Stopy żaroodporne	MCM	FBMM35C	75 – 25	0.04 – 0.15	10 – 0.1
	Tytan	MCM	FBSM40C			

Metoda

- 1) Frezowanie walcowo-czołowe 2) Frezowanie rowków (90°)



- 3) Frezowanie czołowe



- 4) Frezowanie walcowe



- 5) Frezowanie trochoidalne



Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

KCM: Żeliwo

4 efektywne krawędzie skrawające

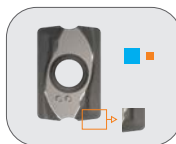


* zastosowanie dodatkowe

Korzyści dla klienta

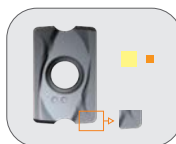
- Wysoka precyzja frezowania pod kątem 90°
- Niskie zużycie energii przy maksymalnej wydajności usuwania materiału
- Zoptymalizowany łamacz wióra
- Lekka praca zapewniająca cichą obróbkę i maksymalną ochronę wrzeciona

Jakiego łamacza wiórów użyć?



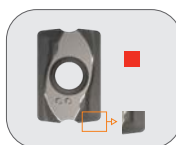
PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań stali i frezowania w trudnych warunkach.



MCM

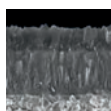
Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



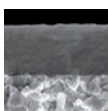
KCM

Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.

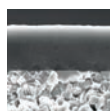
FBPM30C



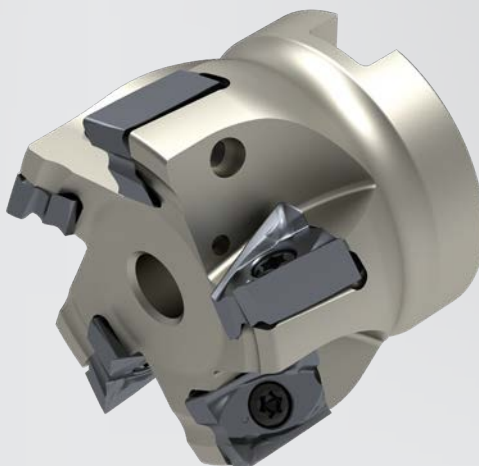
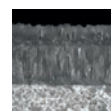
FBPM35P



FBMM40P



FBKM15C

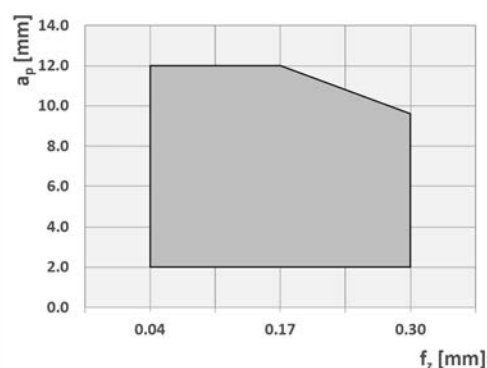
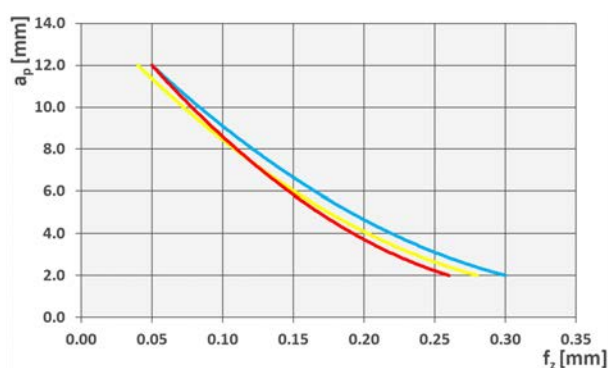


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM590-120608EN-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM590-120608EN-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM590-120608EN-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM590-120608EN-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM590-120608EO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM590-040-A-12-R-04	40	4	•
	FM590-050-A-12-R-05	50	5	•
	FM590-063-A-12-R-06	63	6	•
	FM590-080-A-12-R-07	80	7	•
	FM590-100-A-12-R-08	100	8	○
	FM590-125-A-12-R-09	125	9	○
	FM590-160-A-12-R-11	160	11	○

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0013	M4.0 x 11 – T15	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla Ø 40)	15	•
	303-0012	Śruba M10.0 x 31.0 (tylko dla Ø 50)	20	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM590



Parametry skrawania					
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.05 – 0.30	12 – 2.0
M Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P	200 – 60	0.04 – 0.28	12 – 2.0
K Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.05 – 0.26	12 – 2.0

Metoda

- 1) Frezowanie walcowo-czołowe 2) Frezowanie rowków (90°)



- 3) Frezowanie czołowe



- 4) Frezowanie walcowe



- 5) Frezowanie trochoidalne



Łamacz wióra

PSM: Stal
MCM: Stal nierdzewna
KCM: Żeliwo
SSM: Super stopy – Tytan

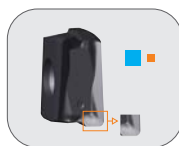
4 efektywne krawędzie skrawające



Korzyści dla klienta

- Wysoki poziom efektywności kosztowej
- Niskie koszty dzięki czterem krawędziom skrawającym na płytkę
- Wysoka precyzja frezowania pod kątem 90°
- Wysoka niezawodność procesu
- Stabilne, styczne płytki wymienne (dzięki specjalnemu podparciu osiowemu).

Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań stali i frezowania w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



KCM

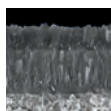
Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.



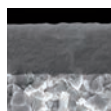
SSM

Stabilna krawędź skrawająca do obróbki super stopów żaroodpornych i tytanu.

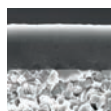
FBPM30C



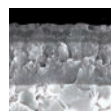
FBPM35P



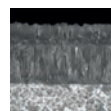
FBMM40P



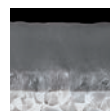
FBMM35C



FBKM15C



FBSM40C

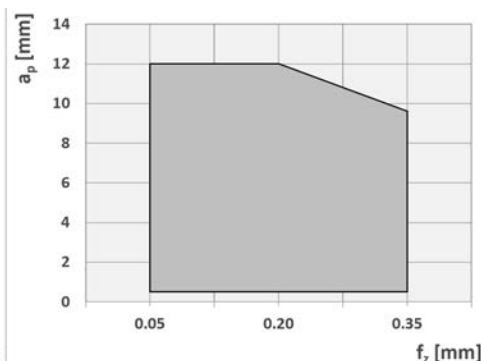
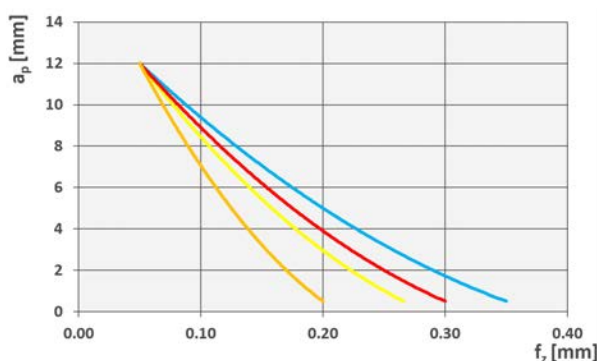


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM890-120608E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM890-120608E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM890-120608E-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM890-120608E-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM890-120608E-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM890-120608E-SSM-FBSM40C	...-SSM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM890-040-A-12-R-04	40	4	•
	FM890-050-A-12-R-05	50	5	•
	FM890-063-A-12-R-06	63	6	•
	FM890-080-A-12-R-07	80	7	•
	FM890-100-A-12-R-09	100	9	•
	FM890-125-A-12-R-11	125	11	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0009	M4.0 x 11 – T15+	5	•

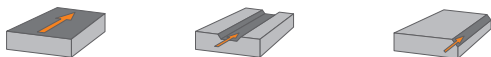
Zalecenia parametrów skrawania dla FM890



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.05 – 0.35	12 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P	200 – 60	0.05 – 0.27	12 – 0.5
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.05 – 0.3	12 – 0.5
S	Stopy żaroodporne Tytan	SSM	FBMM35C FBSM40C	75 – 25	0.05 – 0.2	12 – 0.5

Metoda

1) Frezowanie czołowe 2) Frezowanie rowków 3) Fazowanie



Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

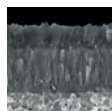
NLM: Aluminium i metale nieżelazne

6 efektywnych krawędzi skrawających

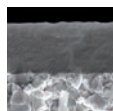


Gatunek

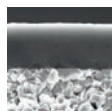
FBPM30C



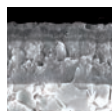
FBPM35P



FBMM40P



FBMM35C



FBNM15W



* zastosowanie dodatkowe

Masterfinish

Bardzo lekka i przyjazna dla wrzeciona obróbka, dzięki pozytywnej krawędzi skrawającej oraz nowym konstrukcjom łamaczy wiórów, rewolucjonizuje frezowanie na małych i średnich frezarkach.



Masterfinish™ „technologia wykończenia powierzchni Masterfinish™”

Indeksowanie 6-krotne

- Indeksowanie płytki bez konieczności całkowitego wykręcania śruby mocującej
- Bezpośrednie Indeksowanie płytki pozwala zaoszczędzić czas pracy maszyny.

Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali, oraz frezowanie w trudnych warunkach.



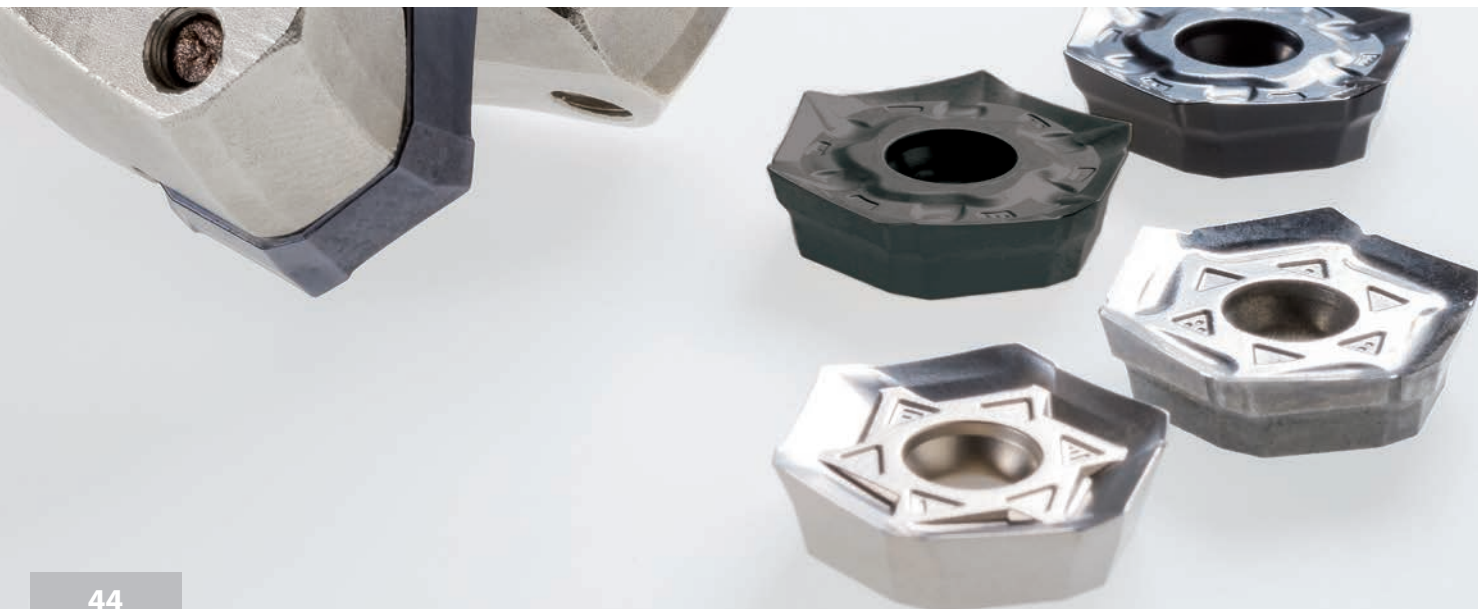
MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



NLM

Bardzo ostra krawędź skrawająca do obróbki aluminium i metali nieżelaznych.

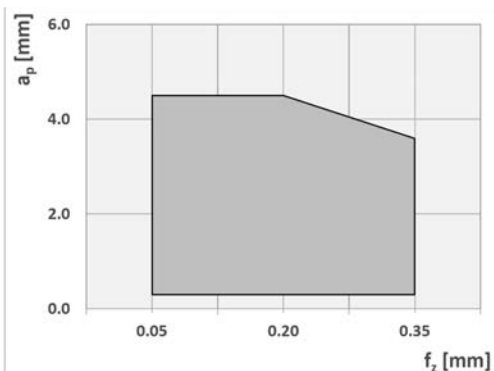
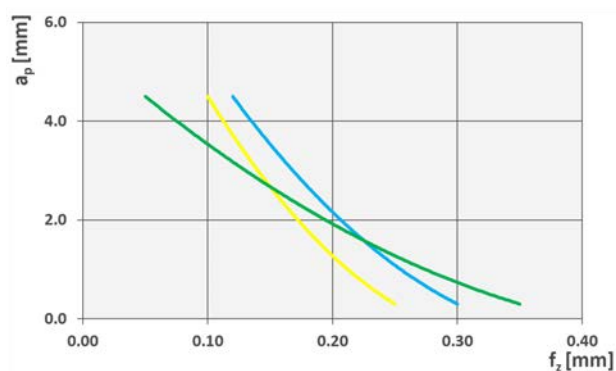


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM145-060405EP-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM145-060405EP-PSM-FBPM35P	...-PSM	●
	FM145-060405EP-MCM-FBSM35C	...-MCM	●
	FM145-060404FP-NLM-FBNM15W	...-NLM	●

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM145-040-C-06-R-04-B32-50-110	40	4	●
	FM145-040-A-06-R-04	40	4	●
	FM145-050-A-06-R-05	50	5	●
	FM145-063-A-06-R-06	63	6	●
	FM145-080-A-06-R-07	80	7	●
	FM145-100-A-06-R-09	100	9	●
	FM145-125-A-06-R-10	125	10	●

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0009	M4.0 x 11 – T15+	5	●
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM145-040-A-06-R-04)	15	●

Zalecenia parametrów skrawania dla FM145



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.12 – 0.3	4.5 – 0.3
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM35C	200 – 60	0.1 – 0.25	4.5 – 0.3
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.05 – 0.35	4.5 – 0.3

Metoda

1) Frezowanie czołowe 2) Frezowanie rowków 3) Fazowanie



Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

6 efektywnych krawędzi skrawających



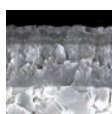
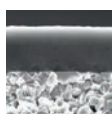
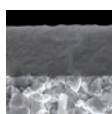
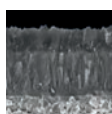
Gatunek

FBPM30C ■

FBPM35P ■

FBMM40P ■

FBMM35C ■



Masterfinish

- Bardzo lekka i przyjazna dla wrzeciona obróbka, dzięki pozytywnej krawędzi skrawającej oraz nowym konstrukcjom łamaczy wiórów, rewolucjonizuje frezowanie na małych i średnich frezarkach.



Masterfinish™
„technologia wykończenia
powierzchni Masterfinish™”

Indeksowanie 6-krotne

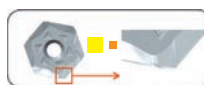
- Indeksowanie płytki bez konieczności całkowitego wykręcenia śruby mocującej
- Bezpośrednie Indeksowanie płytki pozwala zaoszczędzić czas pracy maszyny.

Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

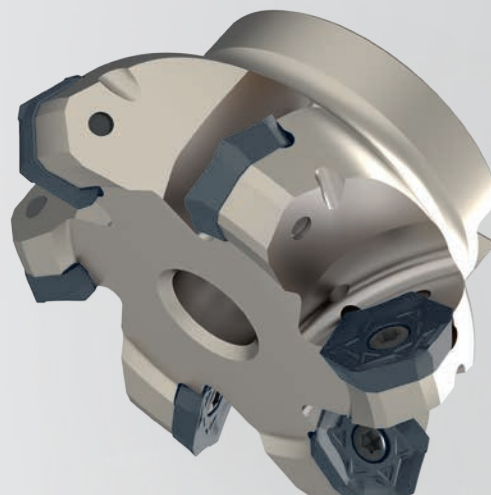
Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali oraz frezowanie w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.

* zastosowanie dodatkowe

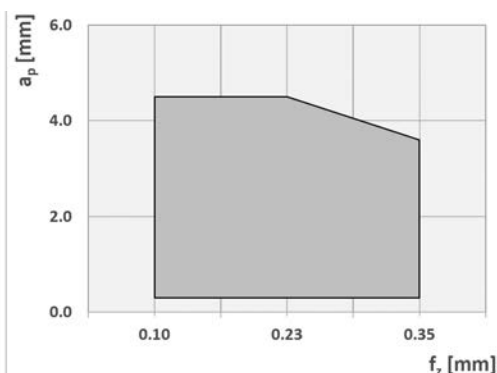
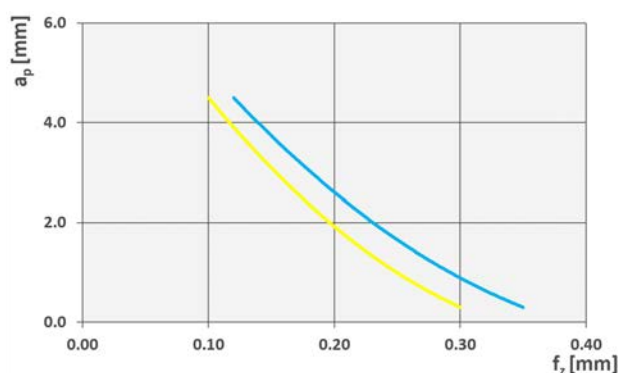


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM145-060405EO-PSM-FBPM30C	...-PSM	○
	FM145-060405EO-PSM-FBPM35P	...-PSM	●
	FM145-060404EO-MCM-FBMM40P	...-MCM	○
	FM145-060404EO-MCM-FBSM35C	...-MCM	○

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
 	FM145-040-C-06-R-04-B32-50-110	40	4	●
	FM145-040-A-06-R-04	40	4	●
	FM145-050-A-06-R-05	50	5	●
	FM145-063-A-06-R-06	63	6	●
	FM145-080-A-06-R-07	80	7	●
	FM145-100-A-06-R-09	100	9	●
	FM145-125-A-06-R-10	125	10	●

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0009	M4.0 x 11 – T15+	5	●
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM145-040-A-06-R-04)	15	●

Zalecenia parametrów skrawania dla FM145



				Parametry skrawania		
	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.12 – 0.35	4 – 0.3
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.1 – 0.3	4 – 0.3

Metoda

1) Frezowanie czołowe 2) Frezowanie rowków 3) Fazowanie



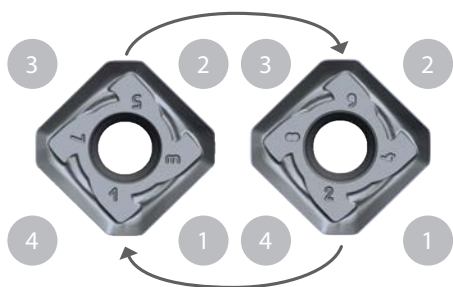
Łamacz wióra

PSM: Stal / Obróbka średnia i zgrubna

MCM: Stal – Stal nierdzewna / Obróbka wykańczająca

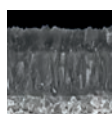
KCM: Żeliwo

Indeksowanie 4-krotne i odwracalne

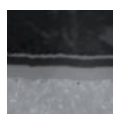


Gatunek

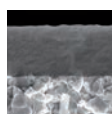
FBPM30C



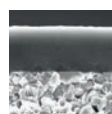
FBPM35C



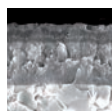
FBPM35P



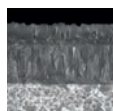
FBMM40P



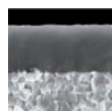
FBMM35C



FBKM15C

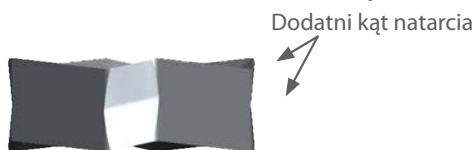


FBKM20P



Korzyści dla klienta

- Masterfinish™ – „technologia wykończenia powierzchni Masterfinish
- Dwustronnie dodatnia (dodatni kąt natarcia)



Dostępne w dwóch wymiarach

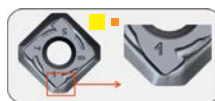


Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali oraz frezowanie w trudnych warunkach.



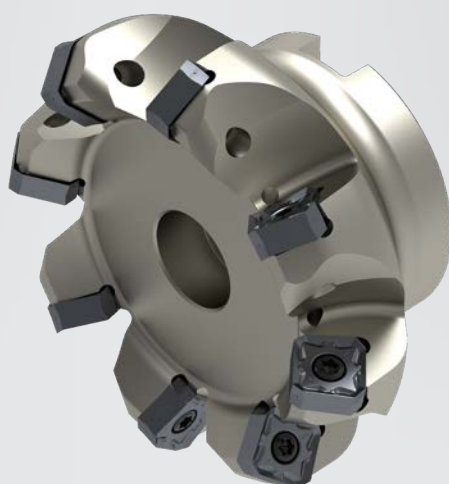
MCM

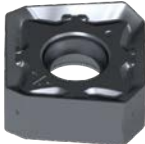
Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



KCM

Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.

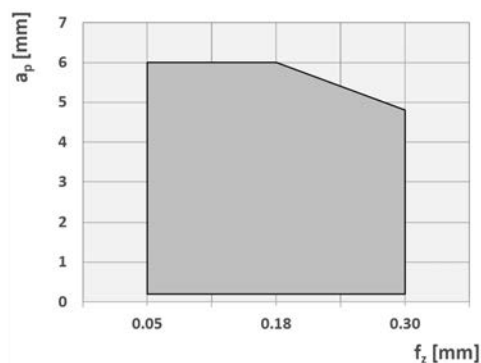
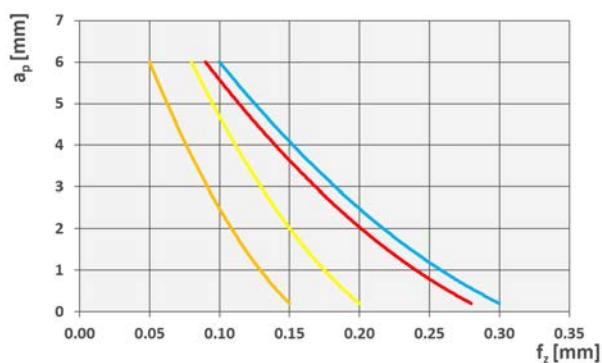


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM245-120508E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM245-120508E-PSM-FBPM35C	...-PSM	•
	FM245-120508E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM245-120508E-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM245-120508E-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM245-120508E-MCM-FBSM40C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM245-040-A-12-R-04	40	4	•
	FM245-050-A-12-R-05	50	5	•
	FM245-063-A-12-R-06	63	6	•
	FM245-080-A-12-R-08	80	8	•
	FM245-100-A-12-R-10	100	10	•
	FM245-125-A-12-R-12	125	12	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0013	M4.0 x 11.0 – T15	5	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM245



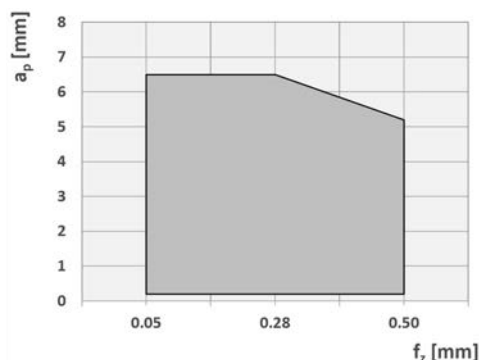
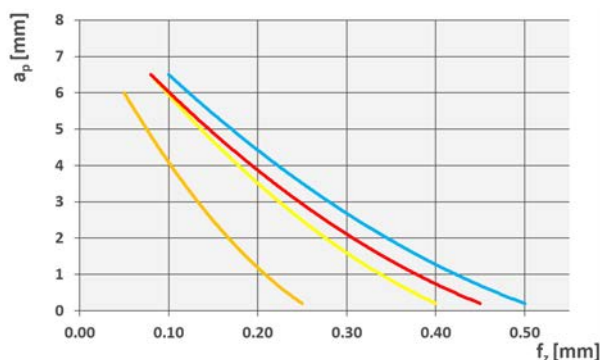
Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
			v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	
P	Stal	PSM	FBPM30C	220 – 60	0.1 – 0.3	6 – 0.2
			FBPM35C			
			FBPM35P			
M	Stal nierdzewna	SCM	FBMM40P	200 – 60	0.08 – 0.2	6 – 0.2
			FBMM35C			
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C	320 – 100	0.09 – 0.28	6 – 0.2
			FBKM20P			
S	Stopy żaroodporne	MCM	FBSM40C	75 – 25	0.05 – 0.15	6 – 0.2
	Tytan					

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM245-150510E-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM245-150510E-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM245-150510E-PSM-FBPM35C	...-PSM	•
	FM245-150510E-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM245-150510E-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM245-150510E-MCM-FBSM40C	...-MCM	•
	FM245-150510E-KCM-FBKM15C	...-KCM	•
	FM245-150510E-KCM-FBKM20P	...-KCM	○

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM245-040-A-15-R-04	40	4	•
	FM245-050-A-15-R-04	50	4	•
	FM245-063-A-15-R-05	63	5	•
	FM245-080-A-15-R-06	80	6	•
	FM245-100-A-15-R-07	100	7	•
	FM245-125-A-15-R-08	125	8	•
	FM245-160-A-15-R-10	160	10	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0008	M4.5 x 13.0 – T20+	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla A-DSM-S15.40.R.04)	15	•

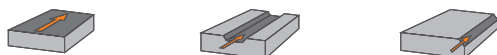
Zalecenia parametrów skrawania dla FM245



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35C FBPM35P	220 – 60	0.1 – 0.5	6.5 – 0.2
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.08 – 0.4	6.5 – 0.2
K	Żeliwo	KCM	FBKM15C FBKM20P	320 – 100	0.08 – 0.45	6.5 – 0.2
S	Stopy żaroodporne Tytan	MCM	FBSM40C	75 – 25	0.05 – 0.25	6.5 – 0.2

Metoda

1) Frezowanie czołowe 2) Frezowanie rowków 3) Fazowanie

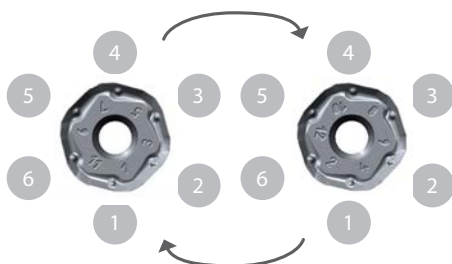


Łamacz wióra

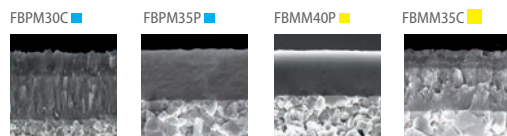
PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna – Super stopy* – Tytan*

Indeksowanie 6-krotne i odwracalne



Gatunek

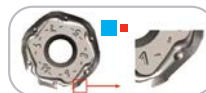


* zastosowanie dodatkowe

Korzyści dla klienta

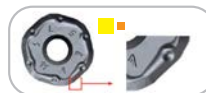
- Masterfinish™ – „technologia wykończenia powierzchni Masterfinish
- Maksymalna oszczędność dzięki 12 krawędziom skrawającym.

Jakiego łamacza wiórów użyć?



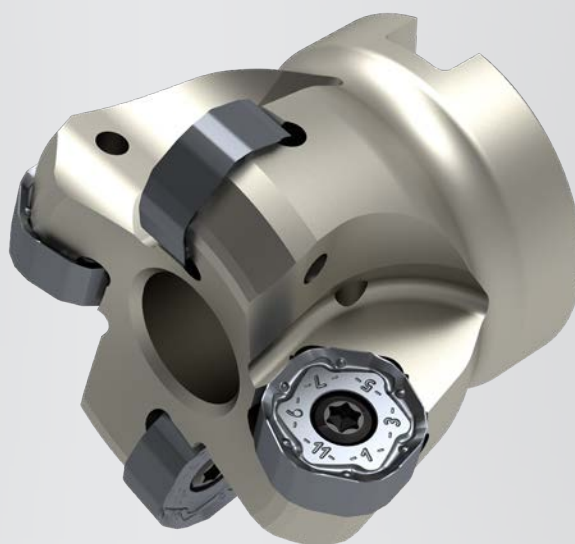
PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali oraz frezowanie w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.

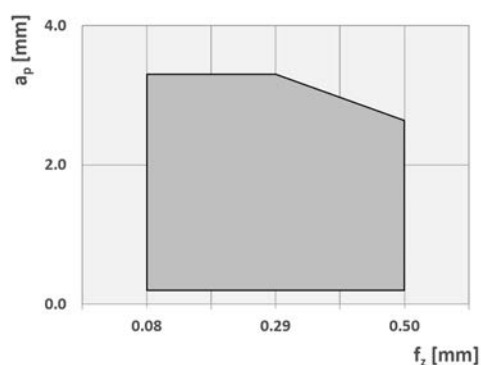
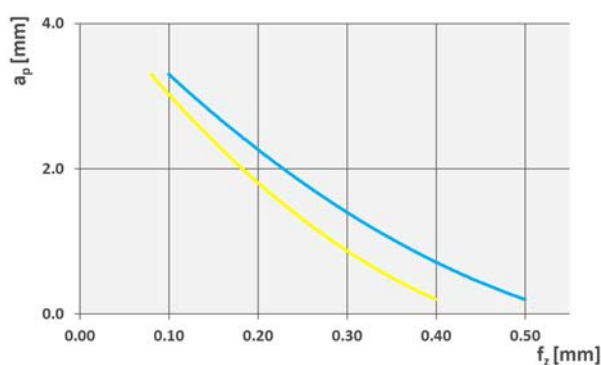


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM345-080610EN-PSM-FBPM230C	...-PSM	•
	FM345-080610EN-PSM-FBPM235P	...-PSM	•
	FM345-080610EN-MCM-FBSM235C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM345-040-A-08-R-04	40	4	•
	FM345-050-A-08-R-04	50	4	•
	FM345-063-A-08-R-05	63	5	•
	FM345-080-A-08-R-06	80	6	•
	FM345-100-A-08-R-08	100	8	•
	FM345-125-A-08-R-09	125	9	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0009	M4.0 x 11.0 – T15+	5	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM345



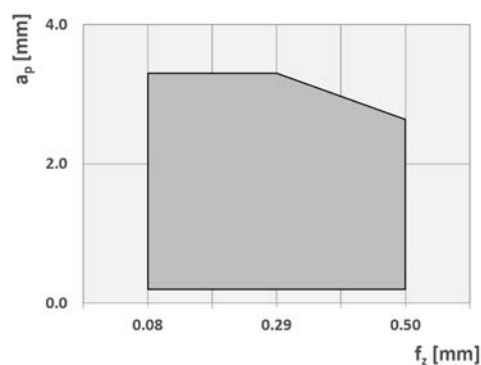
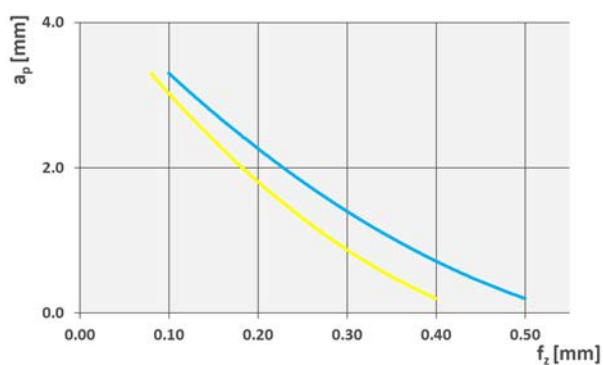
				Parametry skrawania		
	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C	220 – 60	0.1 – 0.5	3.3 – 0.2
			FBPM35P			
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P	200 – 60	0.08 – 0.4	3.3 – 0.2
			FBMM35C			

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM345-080610EO-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM345-080610EO-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM345-080610EO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM345-080610EO-MCM-FBMM35C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM345-040-A-08-R-04	40	4	•
	FM345-050-A-08-R-04	50	4	•
	FM345-063-A-08-R-05	63	5	•
	FM345-080-A-08-R-06	80	6	•
	FM345-100-A-08-R-08	100	8	•
	FM345-125-A-08-R-09	125	9	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0009	M4.0 x 11.0 – T15+	5	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM345



Parametry skrawania						
Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.1 – 0.5	3.3 – 0.2
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.08 – 0.4	3.3 – 0.2

Metoda

1) Frezowanie czołowe 2) Frezowanie ze skośnym zagłębieniem



3) Frezowanie rowków



4) Frezowanie kieszeni



5) Frezowanie profilowe



6) Frezowanie kołowe



7) Frezowanie wgłębne



8) Frezowanie toczne



Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*

MCM: Stal nierdzewna

SSM: Super stopy – Tytan*

NLM: Aluminium i metale nieżelazne

HCM: Materiały hartowane

Korzyści dla klienta

- Indeksowanie płytki bez konieczności całkowitego wykręcania śruby mocującej
- Bezpośrednie indeksowanie płytki pozwala zaoszczędzić czas pracy maszyny
- Dłuższa żywotność narzędzia dzięki cool-chip system.



Dostępne w trzech wymiarach



Dostępność:

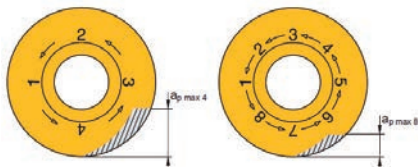
Nowy system Cool Chip

zapewniający lepszą wydajność

dzięki dłuższej żywotności narzędzia.



Indeksowanie 4 lub 8 razy



Gatunek

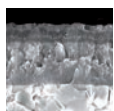
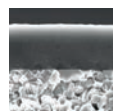
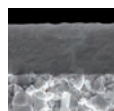
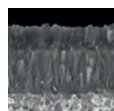
FBPM30C

FBPM35P

FBMM40P

FBNM15W

FBMM35C



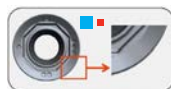
FBM40C

FBHM15P



* zastosowanie dodatkowe

Jakiego łamacza wiórów użyć?



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali i frezowania w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



NLM

Bardzo ostra krawędź skrawająca do obróbki aluminium i metali nieżelaznych.



SSM

Stabilna krawędź skrawająca do obróbki super stopów żaroodpornych i tytanu.



HCM

Wzmocniona krawędź skrawająca do materiałów hartowanych.

Elastyczność – jedno narzędzie do wielu płytek skrawających

Dzięki zoptymalizowanym kątom przyłożenia, narzędzie FM600 zapewnia doskonałą wydajność podczas operacji frezowania.

FM600 (11°): Idealne do obróbki stali, stali nierdzewnej, żeliwa oraz materiałów trudnoobrabialnych.

FM600 (15°): Doskonałe do obróbki materiałów twardych oraz metali nieżelaznych.



NOWOŚĆ! Jedno narzędzie z dwoma różnymi kątami przyłożenia – oszczędność miejsca i optymalizacja procesu obróbkowego.

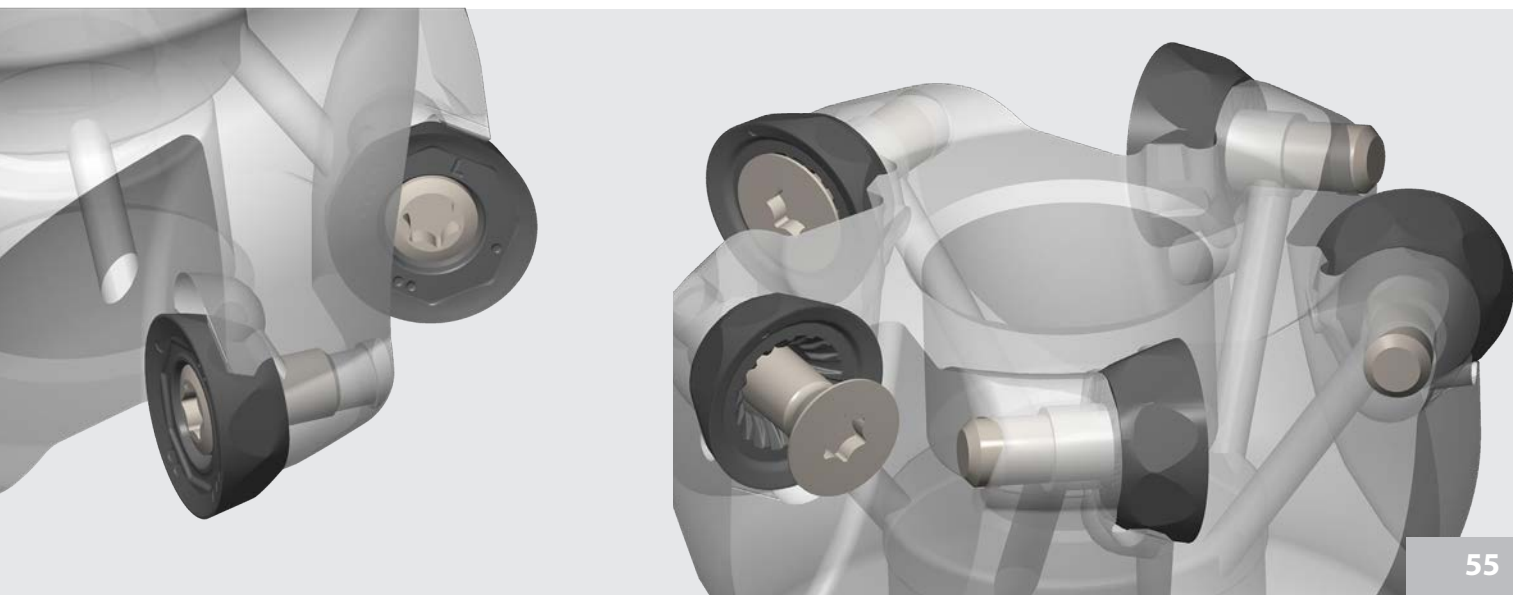
Opcja: Możliwość dostosowania kątów przyłożenia na specjalne zamówienie.



FM600 1204 (1° to 16°)

Innowacyjny system chłodzenia zwiększa efektywność pracy, wydłużając żywotność narzędzi.

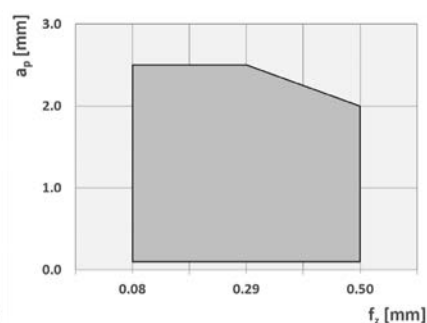
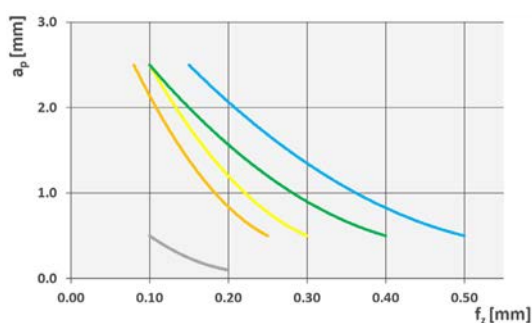
Cool Chip System zaprojektowany specjalnie do obróbki tytanu, superstopów (takich jak Inconel 718), stali nierdzewnej oraz innych trudnych materiałów.



Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM600-10T3MO-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM600-10T3MO-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM600-10T3MO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM600-10T3MO-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM600-10T3MOF-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM600-10T3MO-SSM-FBSM35C	...-SSM	•
	FM600-10T3MO-SSM-FBSM40C	...-SSM	•
	FM600-10T3MO-HCM-FBHM15	...-HCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM600-020-C-10-R-02-A-50-102	20	2	•
	FM600-020-C-10-R-02-A-50-165	20	2	•
	FM600-025-C-10-R-03-A-60-116	25	3	•
	FM600-025-C-10-R-03-A-60-165	25	3	•
	FM600-032-C-10-R-04-A-70-130	32	4	•
	FM600-032-C-10-R-04-A-70-165	32	4	•
	FM600-020-G-10-R-02	20	2	○
	FM600-025-G-10-R-03	25	3	○
	FM600-032-G-10-R-04	32	4	•
	FM600-035-G-10-R-04	35	4	•
	FM600-040-A-10-R-04	40	4	•
	FM600-042-A-10-R-05	42	5	•
	FM600-050-A-10-R-05	50	5	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania Nm]	Dostępność
	303-0015	M3.0 x 7.5 – T10+	2	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (dla FM600-040-A-10-R-04 i dla -SSM-R10-42.R.04)	15	•



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.15 – 0.5	2.5 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.1 – 0.3	2.5 – 0.5
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.1 – 0.4	2.5 – 0.5
S	Super Stopy żaroodporne	SSM	FBMM35C	75 – 25	0.08 – 0.25	2.5 – 0.5
S	Tytan	SSM	FBSM40C	75 – 25	0.08 – 0.25	2.5 – 0.5
H	Materiał hartowany	–	FBHM15P	180 – 100	0.1 – 0.2	0.5 – 0.1

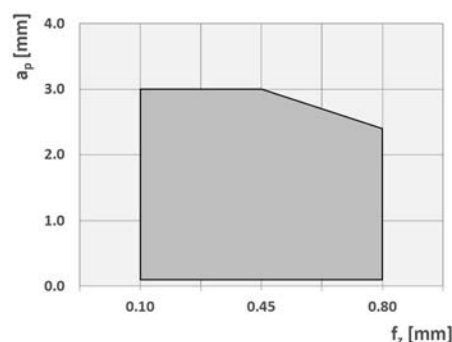
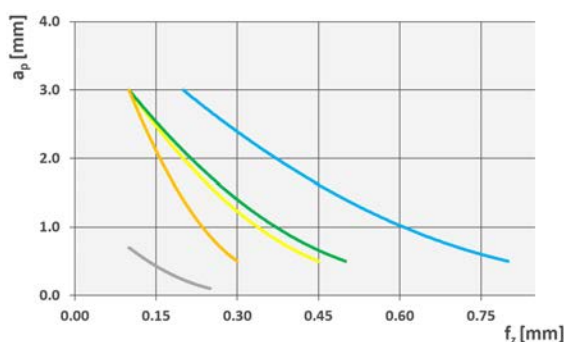
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM600-1204MO-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM600-1204MO-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM600-1204MO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM600-1204MO-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM600-1204MOF-NLM-FBNM15W	...-NLM	•
	FM600-1204MO-SSM-FBSM35C	...-SSM	•
	FM600-1204MO-SSM-FBSM40C	...-SSM	•
	FM600-1204MO-HCM-FBHM15P	...-HCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM600-025-C-12-R-02-A-30-86	25	2	•
	FM600-025-C-12-R-02-A-60-116	25	2	•
	FM600-032-C-12-R-03-A-40-100	32	3	•
	FM600-032-C-12-R-03-A-70-130	32	3	•
	FM600-025-G-12-R-02	25	2	•
	FM600-035-G-12-R-03	35	3	•
	FM600-040-A-12-R-04	40	4	•
	FM600-042-A-12-R-04	42	4	•
	FM600-050-A-12-R-05	50	5	•
	FM600-052-A-12-R-05	52	5	•
	FM600-063-A-12-R-06	63	6	•
	FM600-066-A-12-R-06	66	6	•
	FM600-080-A-12-R-08	80	8	•
	FM600-100-A-12-R-10	100	10	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0011	M4.0 x 8.5 – T15 (tylko dla C- i G-)	5	•
	303-0009	M4.0 x 11.0 – T15+ (tylko dla A-)	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (dla FM600-040-A-12-R-04 i dla FM600-042-A-12-R-04)	15	•

• Produkt dostępny, o Dostępny na zamówienie

Zalecenia parametrów skrawania dla FM600



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
				v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.2 – 0.8	3 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.1 – 0.45	3 – 0.5
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.1 – 0.5	3 – 0.5
S	Super Stopy żaroodporne	SSM	FBMM35C	75 – 25	0.1 – 0.3	3 – 0.5
	Tytan	SSM	FBSM40C			
H	Materiał hartowany	–	FBHM15P	180 – 100	0.1 – 0.25	0.7 – 0.1

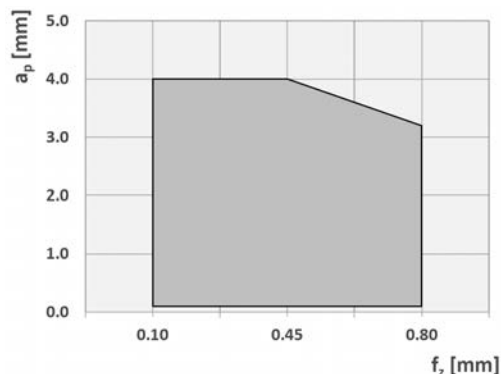
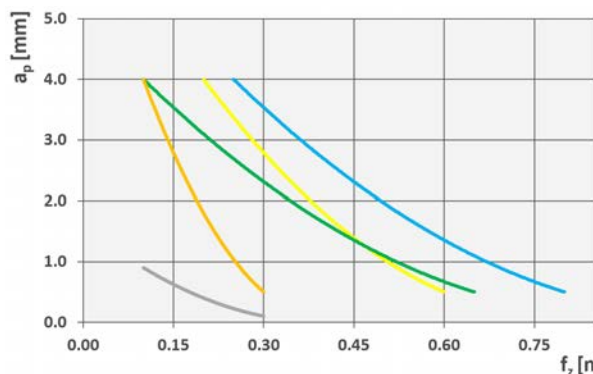
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM600-1605MO-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM600-1605MO-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM600-1605MO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM600-1605MO-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM600-1605MO-SSM-FBSM35C	...-SSM	•
	FM600-1605MO-SSM-FBSM40C	...-SSM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM600-050-A-16-R-03	50	3	•
	FM600-052-A-16-R-04	52	4	•
	FM600-063-A-16-R-05	63	5	•
	FM600-066-A-16-R-05	66	5	•
	FM600-080-A-16-R-06	80	6	•
	FM600-100-A-16-R-07	100	7	•
	FM600-125-A-16-R-08	125	8	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0008	M4.5 x 13.0 – T20+	5	•
	303-0012	Śruba M10.0 x 31.0 (dla FM600-050-A-16-R-03 i dla M600-052-A-16-R-04)	20	•

• Produkt dostępny, o Dostępny na zamówienie

Zalecenia parametrów skrawania dla FM600



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.25 – 0.8	4 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.2 – 0.6	4 – 0.5
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.1 – 0.65	4 – 0.5
S	Super Stopy żaroodporne Tytan	SSM	FBMM35C FBSM40C	75 – 25	0.1 – 0.3	4 – 0.5
H	Materiał hartowany	–	FBHM15P	180 – 100	0.1 – 0.3	0.9 – 0.1



Ø [mm]	4-krotne		8-krotne	
	a_p [mm]	$a_{p\ max}$ [mm]	$a_{p\ max}$ [mm]	
10	2.5	4.5	1.4	
12	3.0	5.5	1.7	
16	4.0	7.5	2.3	

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM600-1204MOEX-SSM-FBSM40C	...-SSM	•
	FM600-1204MOEX-SSM-FBSM35C	...-SSM	•
	FM600-1204MOEX-SSM-FBMM40P	...-SSM	•

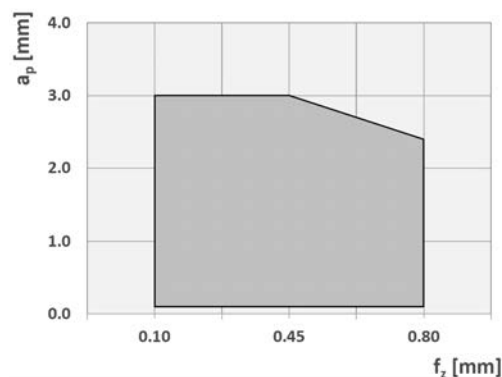
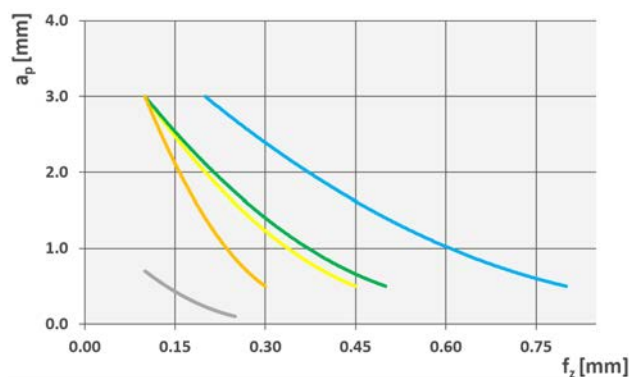
Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM600-032-C-12-R-03-A-70-130-IK	32	3	•
	FM600-040-C-R12-R-04-IK	40	4	•
	FM600-040-A-12-R-04-IK	40	4	•
	FM600-050-A-12-R-05-IK	50	5	•
	FM600-063-A-12-R-06-IK	63	6	•
	FM600-080-A-12-R-08-IK	80	8	•
	FM600-100-A-12-R-10-IK	100	10	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0017	M4.0 x 13.0 - T15 7 (110810)	5	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (dla FM600-040-A-12-R-04)	15	•

Uwaga: Należy pamiętać, że oba systemy nie są zamienne!
FM600-FM600... - IK

• Produkt dostępny, o Dostępny na zamówienie

Zalecenia parametrów skrawania dla FM600 - system chłodzenia



		Parametry skrawania				
	Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.2 – 0.8	3 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.1 – 0.45	3 – 0.5
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.1 – 0.5	3 – 0.5
S	Super Stopy żaroodporne Tytan	SSM	FBMM35C FBSM40C	75 – 25	0.1 – 0.3	3 – 0.5
H	Materiał hartowany	–	FBHM15P	180 – 100	0.1 – 0.25	0.7 – 0.1



Ø [mm]	4-krotne		8-krotne	
	a_p [mm]	$a_{p \max}$ [mm]	a_p [mm]	$a_{p \max}$ [mm]
12	3.0	5.5	1.7	
16	4.0	7.5	2.3	

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM600-1605MOEX-SSM-FBSM40C	...-SSM	•
	FM600-1605MOEX-SSM-FBSM35C	...-SSM	•
	FM600-1605MOEX-SSM-FBMM40P	...-SSM	•

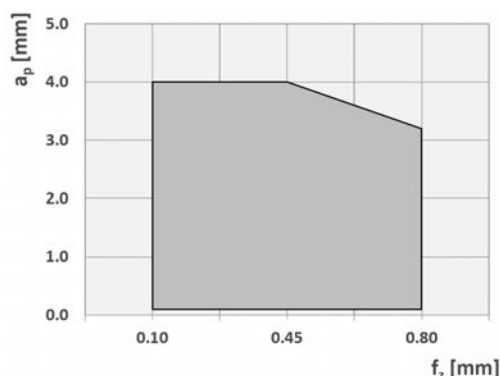
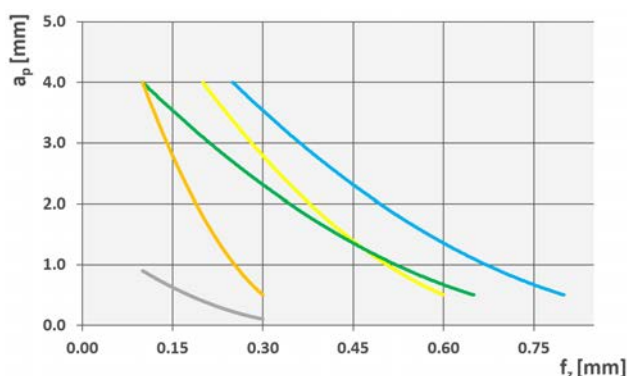
Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM600-050-A-16-R-03-IK	50	3	•
	FM600-063-A-16-R-05-IK	63	5	•
	FM600-080-A-16-R-06-IK	80	6	•
	FM600-100-A-16-R-07-IK	100	7	•
	FM600-125-A-16-R-08-IK	125	8	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0016	M4.5 x 15 T20 8.6 (110809)	5	•
	303-0012	Śruba M10.0 x 31.0 (dla FM600-050-A-16-R-03)	20	•

Uwaga: Należy pamiętać, że oba systemy nie są zamienne!
FM600-FM600... - IK

• Produkt dostępny, o Dostępny na zamówienie

Zalecenia parametrów skrawania dla FM600



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
				v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.25 – 0.8	4 – 0.5
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C	200 – 60	0.2 – 0.6	4 – 0.5
N	Aluminium	NLM	FBNM15W	< 2000	0.1 – 0.65	4 – 0.5
S	Super Stopy żaroodporne	SSM	FBMM35C	75 – 25	0.1 – 0.3	4 – 0.5
	Tytan	SSM	FBSM40C			
H	Materiał hartowany	–	FBHM15P	180 – 100	0.1 – 0.3	0.9 – 0.1



Ø [mm]	4-krotne		8-krotne	
	a_p [mm]	$a_{p \max}$ [mm]	a_p [mm]	$a_{p \max}$ [mm]
12	3.0	5.5	1.7	
16	4.0	7.5	2.3	

Metoda

- | | |
|--|--|
| 1) Frezowanie czołowe
 | 2) Frezowanie walcowo-czołowe
 |
| 3) Frezowanie rowków
 | 4) Frezowanie ze skośnym zagłębieniem
 |
| 5) Frezowanie profilowe
 | 6) Frezowanie kieszeni
 |
| 7) Frezowanie kołowe
 | 8) Frezowanie trochoidalne
 |

Korzyści dla klienta

- Niskie zużycie energii przy maksymalnej wydajności usuwania materiału
- Zoptymalizowana geometria skrawania zapewnia łagodne wejście w materiał oraz redukcję drgań, co przekłada się na skuteczną ochronę wrzeciona maszyny
- Wysoka sztywność konstrukcyjna dzięki solidnemu przekrojowi poprzecznemu korpusu narzędzia
- Bogata oferta opravek narzędziowych dostępna już od średnicy 16 mm

Efekt:

Wysoce efektywna obróbka zgrubna powierzchni w najkrótszym możliwym czasie przy jednoczesnym zachowaniu maksymalnej trwałości narzędzia.

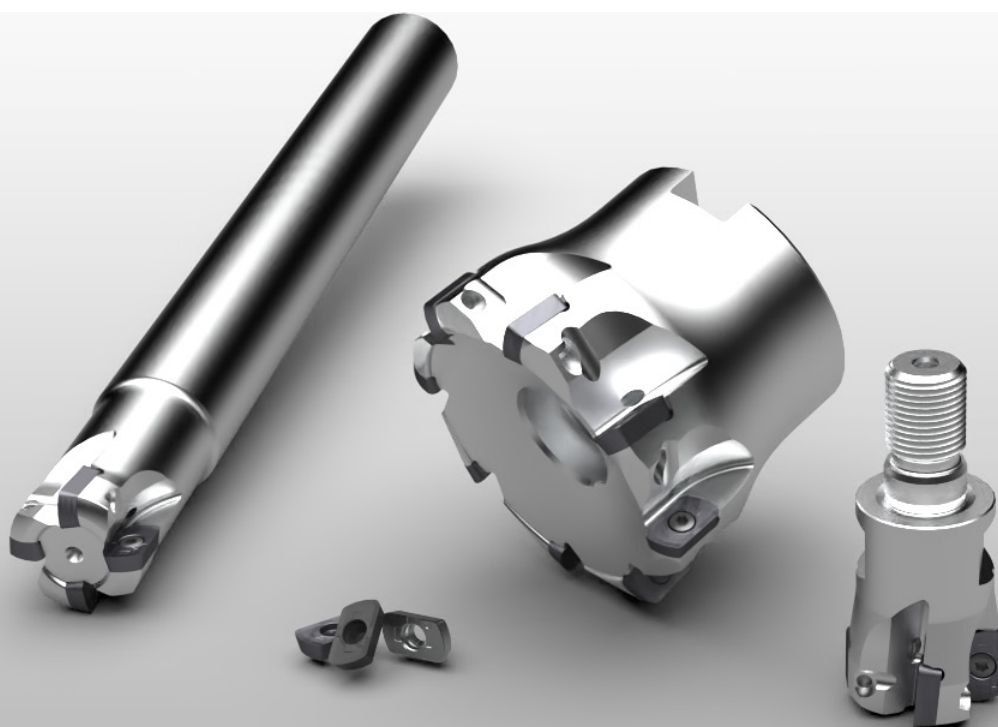
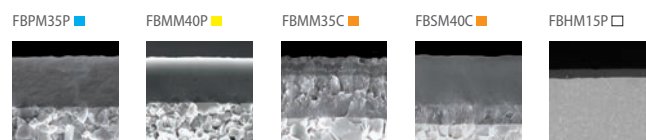
Geometria lekkiego skrawania z dodatnim kątem natarcia:

2 efektywne krawędzie skrawające



Umożliwia łagodne skrawanie przy znacząco obniżonym poziomie hałasu. Dzięki skierowaniu sił skrawania głównie w osiowym kierunku, nawet przy długich wysięgach ograniczane są drgania oraz obciążenia działające na wrzeciono obrabiarki.

Gatunek

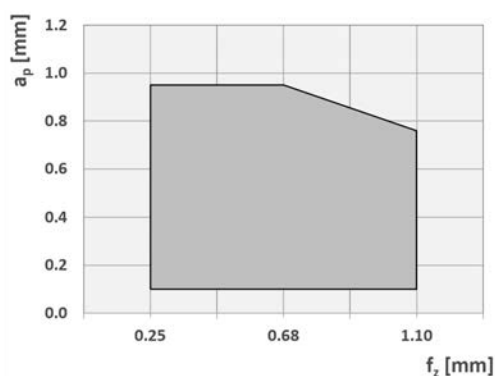
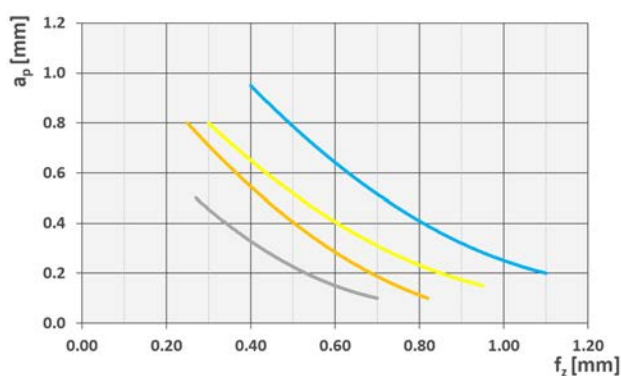


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM217-070312-PMH-FBPM35P	...-PMH	•
	FM217-070312-PMH-FBMM40P	...-PMH	•
	FM217-070312-PMH-FBSM35C	...-PMH	•
	FM217-070312-PMH-FBSM40C	...-PMH	•
	FM217-070312-PMH-FBHM15P	...-PMH	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM217-016-C-07-R-02-A-30-160	16	2	•
	FM217-020-C-07-R-03-A-32-200	20	3	•
	FM217-025-C-07-R-04-A-40-225	25	4	•
	FM217-032-C-07-R-05-A-51-250	32	5	•
	FM217-016-G-07-R-02	16	2	○
	FM217-020-G-07-R-03	20	3	•
	FM217-025-G-07-R-04	25	4	•
	FM217-032-G-07-R-05	32	5	•
	FM217-035-A-07-R-06	35	6	•
	FM217-040-A-07-R-06	40	6	•
	FM217-050-A-07-R-07	50	7	•
	FM217-063-A-07-R-08	63	8	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0020	M3.0 x 5.75 – T08+	1.2	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM217



		Parametry skrawania			
	Materiał	Gatunek	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	FBPM35C	300 – 80	0.4 – 1.1	0.95 – 0.2
M	Stal nierdzewna	FBMM40P FBMM35C	300 – 60	0.3 – 0.95	0.8 – 0.15
S	Super Stopy żaroodporne Tytan	FBMM35C FBSM40C	80 – 20	0.25 – 0.82	0.8 – 0.1
H	Materiał hartowany	FBHM15P	150 – 60	0.27 – 0.7	0.5 – 0.1

Metoda

- 1) Frezowanie czołowe

- 2) Frezowanie ze skośnym zagłębieniem

- 3) Frezowanie kołowe

- 4) Frezowanie wgłębne

- 5) Frezowanie profilowe

- 6) Frezowanie kieszeni

- 7) Frezowanie rowków

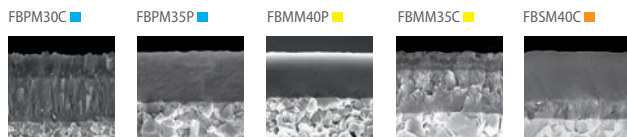

Łamacz wióra

PSM: Stal – Żeliwo*
MCM: Stal nierdzewna – Tytan*

4 efektywne krawędzie skrawające



Gatunek



Korzyści dla użytkownika – więcej wydajności, mniej przestojów

- Ekstremalna wydajność obróbki – posuwy do 3 mm na ostrze w połączeniu z gęstym rozmieszczeniem płytek gwarantują maksymalny ubytek materiału w najkrótszym czasie
- Dłuższa żywotność narzędzi – zaawansowana powłoka HyperCoat zapewnia wyjątkową odporność na zużycie
- Maksymalna efektywność kosztowa – cztery krawędzie skrawające na każdej płytce to więcej pracy przy mniejszym zużyciu materiału
- Zredukowany hałas i drgania podczas obróbki dzięki lekkiej geometrii skrawania
- Większa elastyczność procesów – zintegrowane kanały chłodzące przystosowane do smarowania minimalną ilością cieczy. Dłuższa żywotność narzędzia z systemem Cool-Chip system.

Dostępne w 3 wymiarach



Nowość!

Nowy system Cool Chip – jeszcze większa wydajność dzięki wydłużonej trwałości narzędzia.



Jakiego łamacza wiórów użyć?



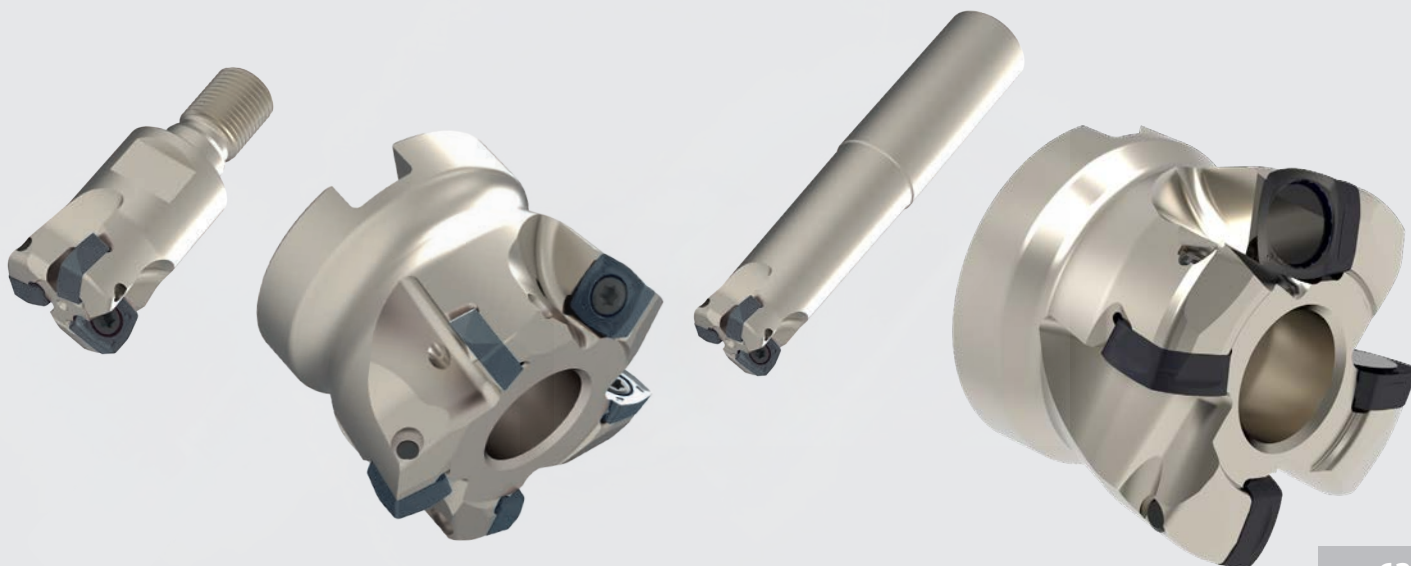
PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali oraz frezowanie w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.

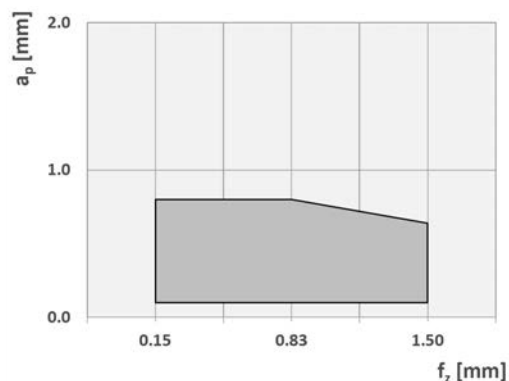
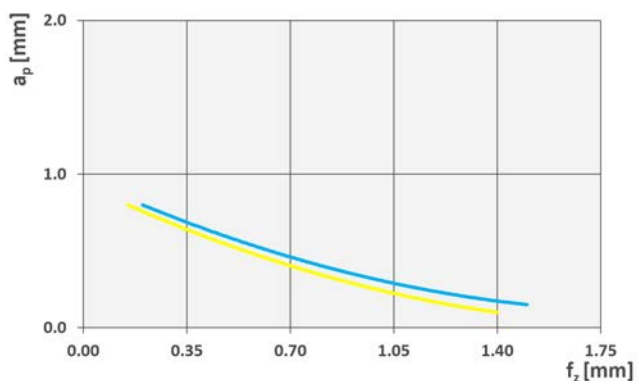


Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM415-070305SP-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM415-070305SP-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM415-070305EP-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM415-070305EP-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM415-070305EP-MCM-FBSM40C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM415-016-C-07-R-02-A-50-200	16	2	•
	FM415-020-C-07-R-03-A-50-200	20	3	•
	FM415-025-C-07-R-04-A-50-200	25	4	•
	FM415-016-G-07-R-02	16	2	•
	FM415-020-G-07-R-03	20	3	•
	FM415-025-G-07-R-04	25	4	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0003	M2.5x5.0 – T08	1.2	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM415



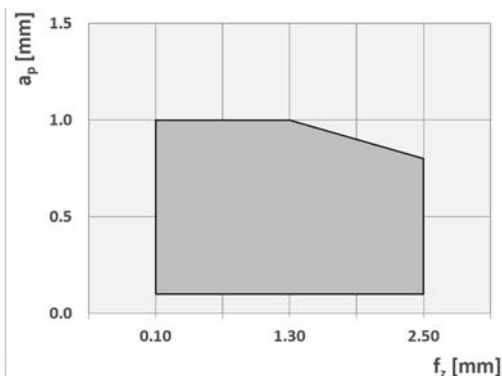
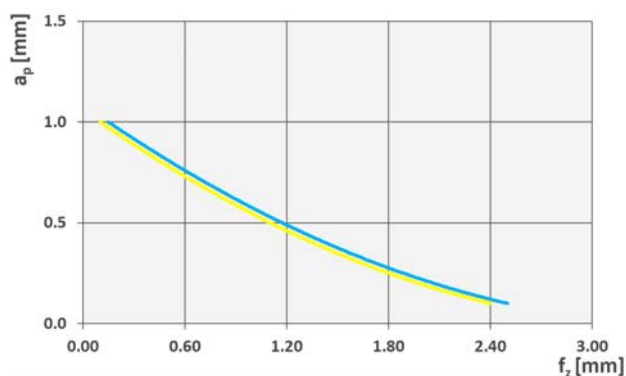
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
			v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.2 – 1.5	0.8 – 0.15
M Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C FBSM40C	200 – 60	0.15 – 1.4	0.8 – 0.1

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM415-10T308SD-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM415-10T308SD-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM415-10T308ED-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM415-10T308ED-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM415-10T308ED-MCM-FBSM40C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM415-025-C-10-R-03-A-50-225	25	3	•
	FM415-040-A-10-R-04	40	4	•
	FM415-050-A-10-R-05	50	5	•
	FM415-063-A-10-R-06	63	6	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0002	M3.5 x 7.2 – T15 (tylko dla C-)	3.2	•
	303-0006	M3.5 x 8.6 – T15 (tylko dla A-)	3.2	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM415-040-A-10-R-04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM415



Materiał		Łamacz wióra	Gatunek	v_c [m/min]	Parametry skrawania	
					f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.15 – 2.5	1 – 0.1
M	Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C FBSM40C	200 – 60	0.1 – 2.4	1 – 0.1

Korzyści:

- Obniżony poziom hałasu i drgań podczas obróbki – dzięki lekkiej geometrii skrawania zapewniającej płynne wejście w materiał.
- Zoptymalizowana efektywność kosztowa – cztery krawędzie skrawające na każdej płytce umożliwiają pełniejsze wykorzystanie narzędzia.
- Ten sam korpus freza, co w poprzedniej serii – brak konieczności wymiany narzędzia.
- Zwiększona wydajność procesu – krótsze czasy cykli i większa wydajność usuwania materiału.
- Wydłużona trwałość narzędzia – mniejsze zużycie ostrzy i dłuższe interwały między wymianami.



-PSM

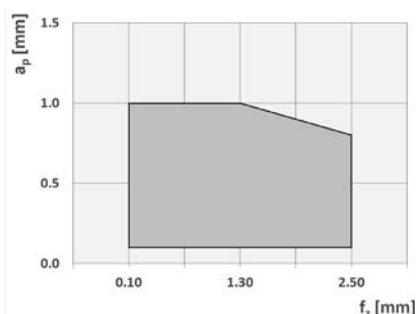
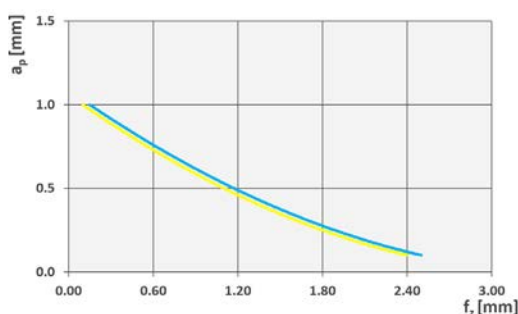
-MCM

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM415-10T308SX-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM415-10T308SX-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM415-10T308SX-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM415-10T308SX-MCM-FBSM35C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM415-025-C-10-R-03-A-50-225	25	3	•
	FM415-040-A-10-R-04	40	4	•
	FM415-050-A-10-R-05	50	5	•
	FM415-063-A-10-R-06	63	6	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0002	M3.5 x 7.2 – T15 (tylko dla C-)	3.2	•
	303-0006	M3.5 x 8.6 – T15 (tylko dla A-)	3.2	•
	303-0010	Śruba M8.0 x 30.0 (tylko dla FM415-040-A-10-R-04)	15	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM415



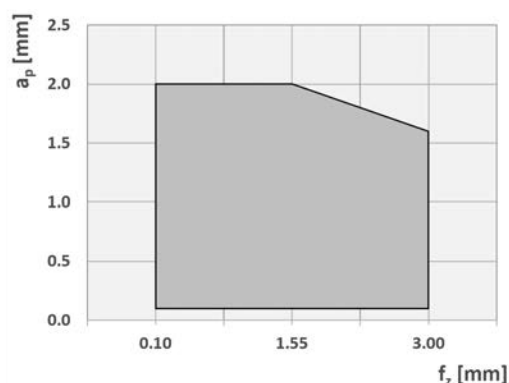
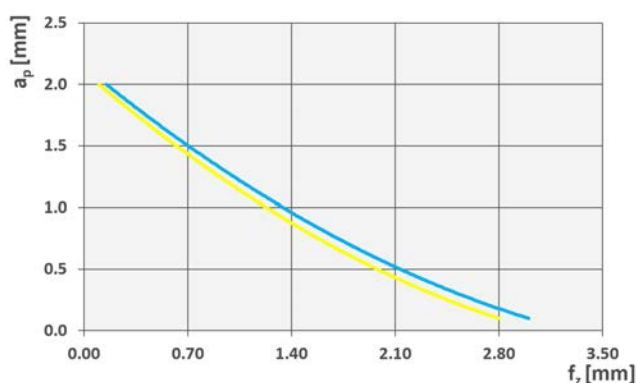
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
			v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P	Stal	PSM FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.15 – 2.5	1 – 0.1
M	Stal nierdzewna	MCM FBMM40P FBMM35C FBSM40C	200 – 60	0.1 – 2.4	1 – 0.1

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM415-130410SO-PSM-FBPM30C	...-PSM	•
	FM415-130410SO-PSM-FBPM35P	...-PSM	•
	FM415-130410EO-MCM-FBMM40P	...-MCM	•
	FM415-130410EO-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM415-130410EO-MCM-FBSM40C	...-MCM	•

Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM415-035-C-13-R-03-A32-63-250	35	3	•
	FM415-035-G-13-R-03	35	3	•
	FM415-050-A-13-R-04	50	4	•
	FM415-063-A-13-R-05	63	5	•
	FM415-080-A-13-R-07	80	7	•
	FM415-100-A-13-R-09	100	9	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania[Nm]	Dostępność
	303-0005	M4.5 x 10.5 – T20	5	•

Zalecenia parametrów skrawania dla FM415



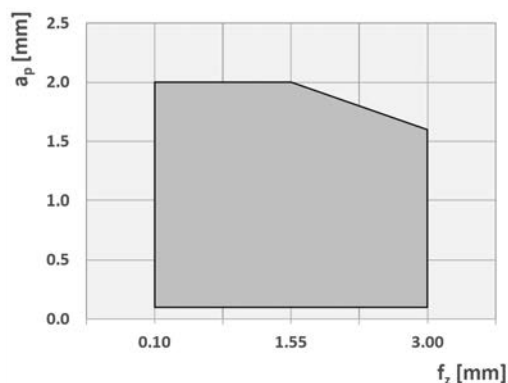
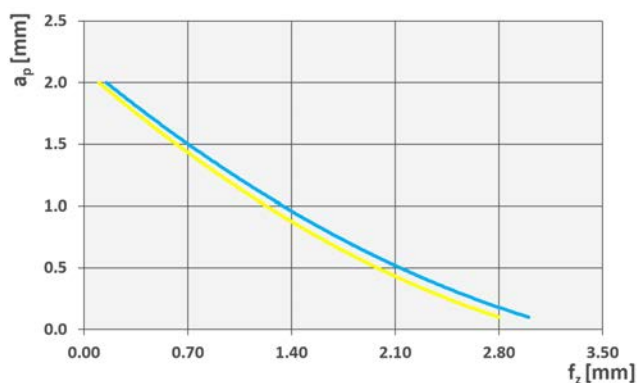
Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
			v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.15 – 3	2 – 0.1
M Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C FBSM40C	200 – 60	0.1 – 2.8	2 – 0.1

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Dostępność
	FM415-130410EX-MCM-FBSM40C	...-MCM	•
	FM415-130410EX-MCM-FBSM35C	...-MCM	•
	FM415-130410EX-MCM-FBMM40P	...-MCM	•

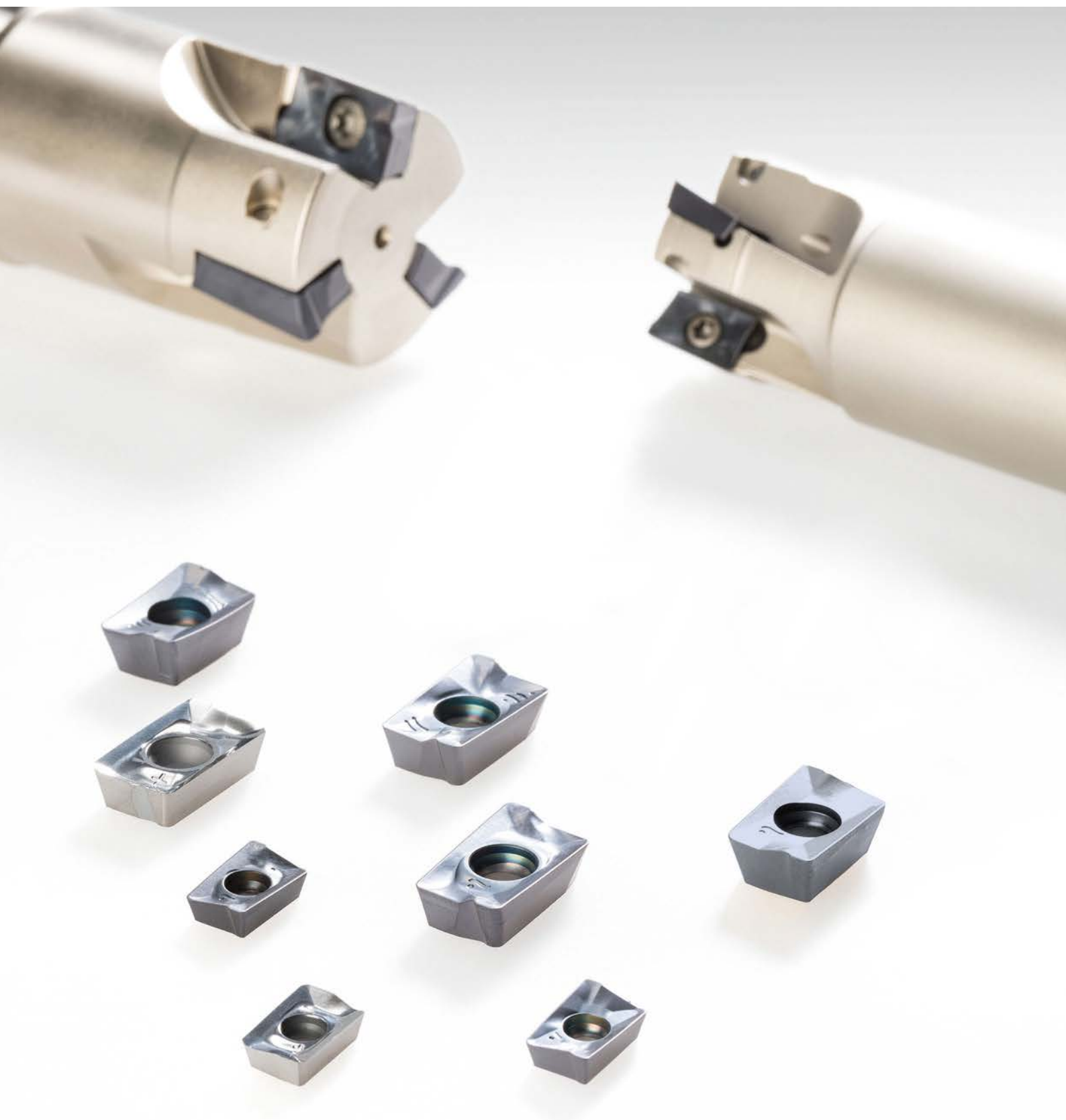
Frez walcowo-czołowy	Nr Katalogowy	Ø Średnica [mm]	z	Dostępność
	FM415-050-A-13-R-04-IK	50	4	○
	FM415-052-A-13-R-04-IK	52	4	•
	FM415-063-A-13-R-05-IK	63	5	•
	FM415-080-A-13-R-06-IK	80	6	•
	FM415-100-A-13-R-08-IK	100	8	•
	FM415-100-A-13-R-09-IK	100	9	•

Części zamienne	Nr Katalogowy	Opis	Moment dokręcania [Nm]	Dostępność
	303-0016	M4.5 x 15 T20 8.6 (110809)	5	•

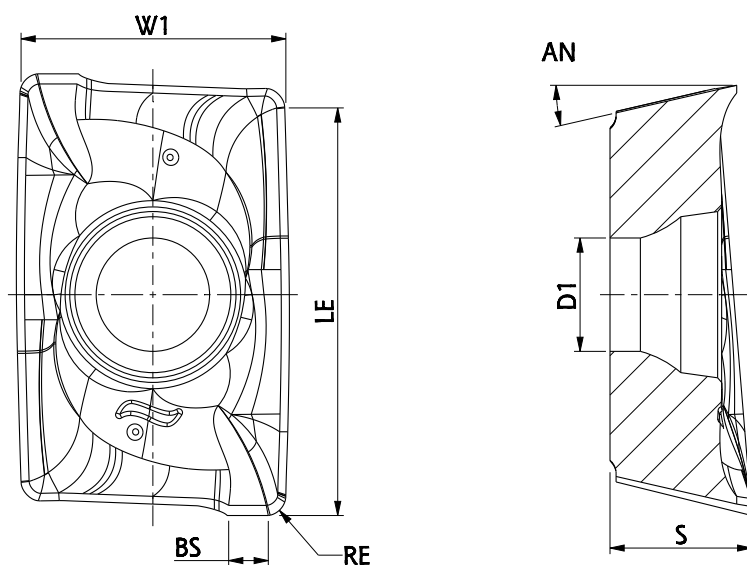
Zalecenia parametrów skrawania dla FM415 - system chłodzenia



Materiał	Łamacz wióra	Gatunek	Parametry skrawania		
			v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]
P Stal	PSM	FBPM30C FBPM35P	220 – 60	0.15 – 3	2 – 0.1
M Stal nierdzewna	MCM	FBMM40P FBMM35C FBSM40C	200 – 60	0.1 – 2.8	2 – 0.1



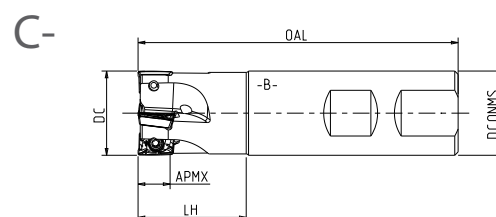
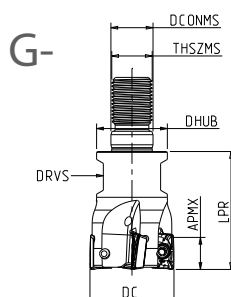
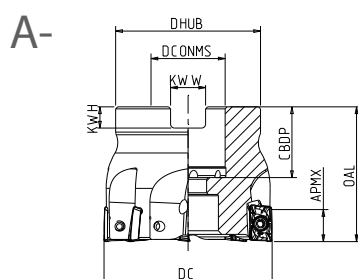
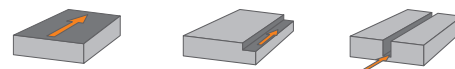
Płytki (FM290)



Nr Katalogowy	d [mm]	l [mm]	s [mm]	l ₁ [mm]	r [mm]	d ₁ [mm]	α [°]
FM290-100305E-PSM	6.75	10	3.5	1	0.5	2.8	11
FM290-100305E-KCM	6.75	10	3.5	1	0.5	2.8	11
FM290-100302F-NLM	6.75	10	3	2.2	0.2	2.85	11
FM290-100304F-NLM	6.75	10	3	2.2	0.4	2.85	11
FM290-100308F-NLM	6.75	10	3	2.2	0.8	2.85	11
FM290-100308E-XRM	6.7	10	3.5	0.64	0.85	2.8	11
FM290-100312E-XRM	6.7	10	3.5	0.5	1.2	2.8	11
FM290-100316E-XRM	6.7	11.5	3.4	0	1.6	2.85	11
FM290-100330E-XRM	6.7	11.5	3.4	0.2	3	2.85	11

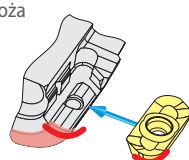


Korpusy frezu FM290

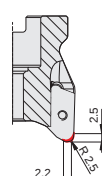


Nr Katalogowy	(G-) DCONMS										DHUB	DRVS	THSZMS	CDBP	KWW	KWH
	DC	OAL	(C-) LH	LPR	H6/h6	APMX	RPMX	ZNF								
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[tr/min.]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
FM290-012-C-10-R-01-B16-24-79	12	79	24	-	16	10	55000	1	-	-	-	-	-	-	-	
FM290-016-C-10-R-02-B-25-80	16	80	25	-	16	10	42000	2	-	-	-	-	-	-	-	
FM290-020-C-10-R-03-B-25-85	20	85	25	-	20	10	36900	3	-	-	-	-	-	-	-	
FM290-025-C-10-R-04-B-32-95	25	95	32	-	25	10	33200	4	-	-	-	-	-	-	-	
FM290-032-C-10-R-05-B-40-105	32	105	40	-	32	10	30200	5	-	-	-	-	-	-	-	
FM290-016-G-10-R-02	16	-	-	25	8.5	10	42000	2	13	SW10	M8	-	-	-	-	
FM290-020-G-10-R-03	20	-	-	30	10.5	10	36900	3	18	SW15	M10	-	-	-	-	
FM290-025-G-10-R-04	25	-	-	35	12.5	10	33200	4	21	SW17	M12	-	-	-	-	
FM290-032-G-10-R-05	32	-	-	40	17	10	30200	5	29	SW24	M16	-	-	-	-	
FM290-040-A-10-R-04	40	40	-	-	16	10	27700	4	38	-	-	19	8.4	5.6		
FM290-040-A-10-R-06	40	40	-	-	16	10	27700	6	38	-	-	19	8.4	5.6		
FM290-050-A-10-R-05	50	40	-	-	22	10	25400	5	43	-	-	21	10.4	6.3		
FM290-050-A-10-R-08	50	40	-	-	22	10	25400	8	43	-	-	21	10.4	6.3		
FM290-063-A-10-R-06	63	40	-	-	22	10	23300	6	48	-	-	21	10.4	6.3		
FM290-063-A-10-R-09	63	40	-	-	22	10	23300	9	48	-	-	21	10.4	6.3		
FM290-080-A-10-R-07	80	50	-	-	27	10	21300	7	58	-	-	23	12.4	7		
FM290-080-A-10-R-10	80	50	-	-	27	10	21300	10	58	-	-	23	12.4	7		
FM290-100-A-10-R-12	100	50	-	-	32	10	19600	12	78	-	-	26	14.4	8		

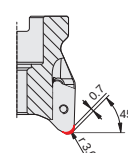
Modyfikacja noża



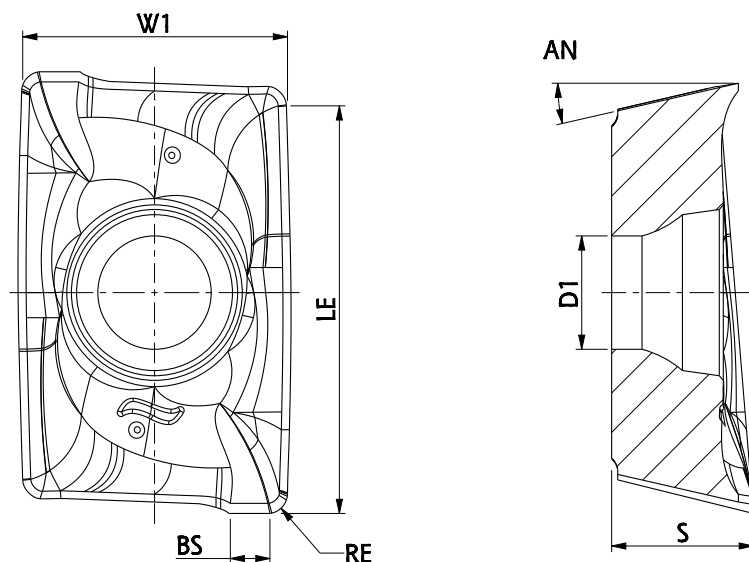
> r1.6



> r3.0

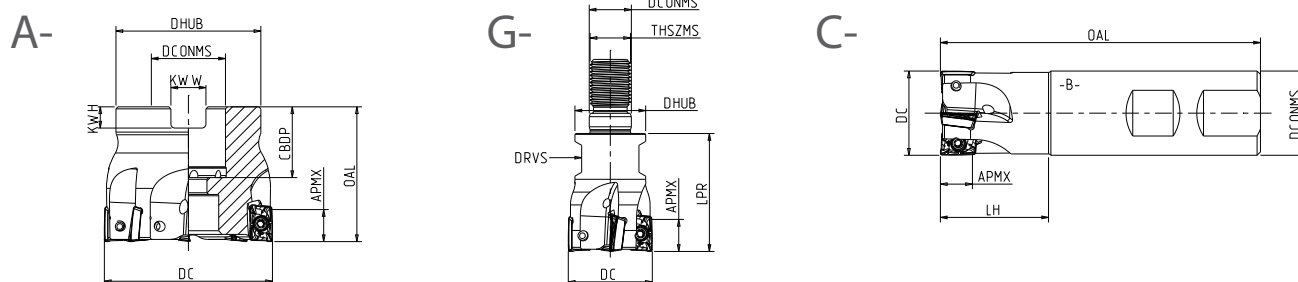


Płytki (FM290)



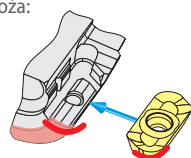
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM290-160408E-XRM	9.5	15.3	5.25	1.4	0.85	4.4	11.5
FM290-160408E-KCM	9.5	15.3	5.25	1.4	0.85	4.4	11.5
FM290-160408F-NLM	9.5	15.3	4.65	2	0.85	4.4	11.5
FM290-160416E-XRM	9.5	15.3	5.25	0.65	1.6	4.4	11.5
FM290-160424E-XRM	9.5	15.3	5.25	0.6	2.4	4.4	11.5
FM290-160432E-XRM	9.5	15.3	5.25	0.3	3.2	4.4	11.5
FM290-160440E-XRM	9.5	15.3	5.25	0.3	4.0	4.4	11.5
FM290-160448E-XRM	9.5	15.3	5.8	0.3	4.8	4.5	11.5

Korpusy frezu FM290

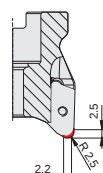


Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CDDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM290-025-C-16-R-02-B-40-95	25	95	40	-	25	15.3	26560	2	-	-	-	-	-	-
FM290-032-C-16-R-03-B-40-105	32	105	40	-	32	15.3	24160	3	-	-	-	-	-	-
FM290-040-C-16-R-04-B-50-125	40	125	50	-	40	15.3	22160	4	-	-	-	-	-	-
FM290-025-G-16-R-02	25	-	-	35	12.5	15.3	26560	2	21	SW17	M12	-	-	-
FM290-032-G-16-R-03	32	-	-	40	17	15.3	20500	3	29	SW24	M15	-	-	-
FM290-040-G-16-R-04	40	-	-	40	17	15.3	16400	4	29	SW24	M16	-	-	-
FM290-040-A-16-R-04	40	40	-	-	16	15.3	22160	4	38	-	-	20	8.4	5.6
FM290-050-A-16-R-05	50	40	-	-	22	15.3	20320	5	43	-	-	21	10.4	6.3
FM290-063-A-16-R-06	63	40	-	-	22	15.3	18640	6	48	-	-	21	10.4	6.3
FM290-080-A-16-R-07	80	50	-	-	27	15.3	17040	7	0	-	-	23	12.4	7
FM290-080-A-16-R-08	80	50	-	-	27	15.3	17040	8	58	-	-	23	12.4	7
FM290-100-A-16-R-09	100	50	-	-	32	15.3	15680	9	78	-	-	26	14.4	8
FM290-125-A-16-R-09	125	63	-	-	40	15.3	12600	9	0	-	-	28	16.4	9

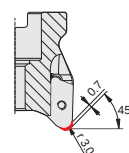
Modyfikacja noża:



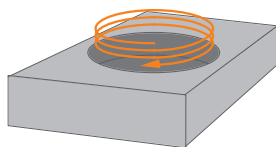
> r 1.6



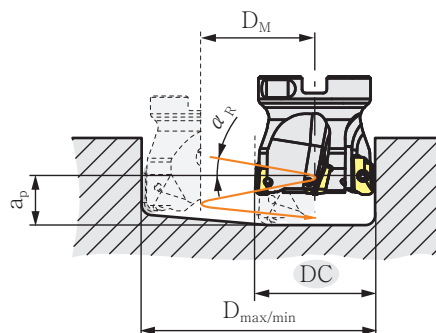
> r 3.0



Kołowe Frezowanie kołowe FM290

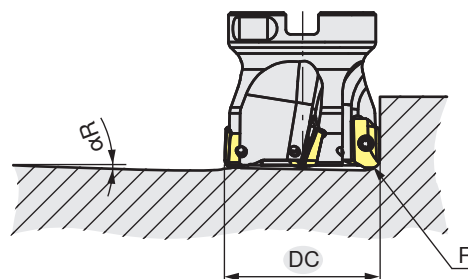
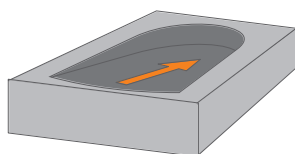


D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$



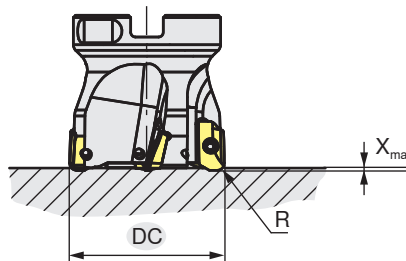
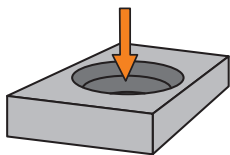
Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM290-012-C-10-R-01-B16-24-79	12	21	14	16.0
FM290-016-C-10-R-02-B-25-80	16	29	18	9.5
FM290-020-C-10-R-03-B-25-85	20	37	30	7.0
FM290-025-C-10-R-04-B-32-95	25	47	40	4.5
FM290-032-C-10-R-05-B-40-105	32	61	53	3.2
FM290-016-G-10-R-02	16	29	18	9.5
FM290-020-G-10-R-03	20	37	30	7.0
FM290-025-G-10-R-04	25	47	40	4.5
FM290-032-G-10-R-05	32	61	53	3.2
FM290-040-A-10-R-04	40	77	72	2.2
FM290-040-A-10-R-06	40	77	72	2.2
FM290-050-A-10-R-05	50	98	93	1.7
FM290-050-A-10-R-08	50	98	93	1.7
FM290-063-A-10-R-06	63	123	118	1.5
FM290-063-A-10-R-09	63	123	118	1.5
FM290-080-A-10-R-07	80	157	152	1.0
FM290-080-A-10-R-10	80	157	152	1.0
FM290-100-A-10-R-12	100	197	192	0.8

Zagłębianie po kącie FM290



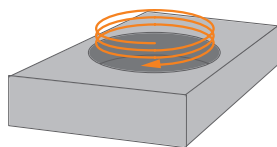
Nr Katalogowy	DC [mm]	α_R [°]
FM290-012-C-10-R-01-B16-24-79	12	18.0
FM290-016-C-10-R-02-B-25-80	16	10.8
FM290-020-C-10-R-03-B-25-85	20	9.8
FM290-025-C-10-R-04-B-32-95	25	7.5
FM290-032-C-10-R-05-B-40-105	32	4.8
FM290-016-G-10-R-02	16	10.8
FM290-020-G-10-R-03	20	9.8
FM290-025-G-10-R-04	25	7.5
FM290-032-G-10-R-05	32	4.8
FM290-040-A-10-R-04	40	2.9
FM290-040-A-10-R-06	40	2.9
FM290-050-A-10-R-05	50	2.2
FM290-050-A-10-R-08	50	2.2
FM290-063-A-10-R-06	63	1.8
FM290-063-A-10-R-09	63	1.8
FM290-080-A-10-R-07	80	1.4
FM290-080-A-10-R-10	80	1.4
FM290-100-A-10-R-12	100	1.1

Metoda (Interpolacja śrubowa FM290)

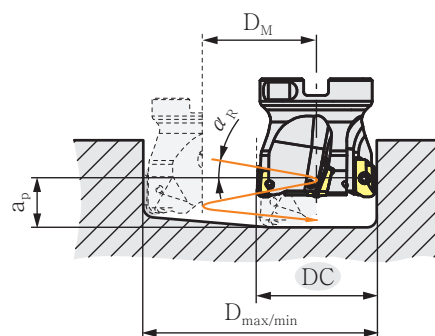


Nr Katalogowy	DC [mm]	X _{max} [mm]
FM290-012-C-10-R-01-B16-24-79	12	1.3
FM290-016-C-10-R-02-B-25-80	16	1.5
FM290-020-C-10-R-03-B-25-85	20	2.0
FM290-025-C-10-R-04-B-32-95	25	2.0
FM290-032-C-10-R-05-B-40-105	32	1.8
FM290-016-G-10-R-02	16	1.5
FM290-020-G-10-R-03	20	2.0
FM290-025-G-10-R-04	25	2.0
FM290-032-G-10-R-05	32	1.8
FM290-040-A-10-R-04	40	1.6
FM290-040-A-10-R-06	40	1.6
FM290-050-A-10-R-05	50	1.6
FM290-050-A-10-R-08	50	1.6
FM290-063-A-10-R-06	63	1.6
FM290-063-A-10-R-09	63	1.6
FM290-080-A-10-R-07	80	1.6
FM290-080-A-10-R-10	80	1.6
FM290-100-A-10-R-12	100	1.6

Frezowanie kołowe wgłębne FM290

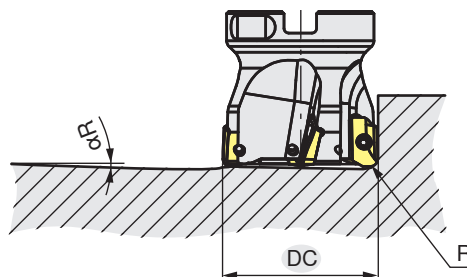
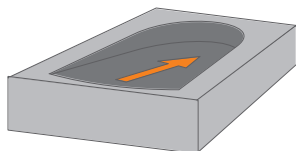


D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$



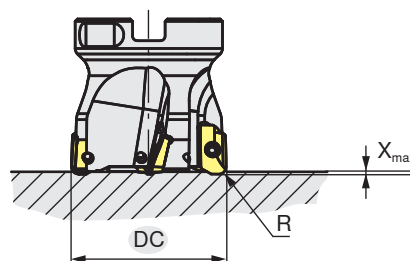
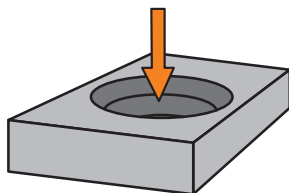
Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM290-025-C-16-R-02-B-40-95	25	47	40	4.5
FM290-032-C-16-R-03-B-40-105	32	61	53	3.2
FM290-040-C-16-R-04-B-50-125	40	77	72	2.2
FM290-025-G-16-R-02	25	47	40	4.5
FM290-032-G-16-R-03	32	61	53	3.2
FM290-040-G-16-R-04	40	77	72	2.2
FM290-040-A-16-R-04	40	77	72	2.2
FM290-050-A-16-R-05	50	98	93	1.7
FM290-063-A-16-R-06	63	123	118	1.5
FM290-080-A-16-R-07	80	157	152	1.0
FM290-080-A-16-R-08	80	157	152	1.0
FM290-100-A-16-R-09	100	197	191	0.8
FM290-125-A-16-R-09	125	247	242	0.6

Zagłębianie po kącie FM290



Nr Katalogowy	DC [mm]	α_R [°]
FM290-025-C-16-R-02-B-40-95	25	7.5
FM290-032-C-16-R-03-B-40-105	32	4.8
FM290-040-C-16-R-04-B-50-125	40	2.9
FM290-025-G-16-R-02	25	7.5
FM290-032-G-16-R-03	32	4.8
FM290-040-G-16-R-04	40	2.9
FM290-040-A-16-R-04	40	2.9
FM290-050-A-16-R-05	50	2.2
FM290-063-A-16-R-06	63	1.8
FM290-080-A-16-R-07	80	1.4
FM290-080-A-16-R-08	80	1.4
FM290-100-A-16-R-09	100	1.1
FM290-125-A-16-R-09	125	0.8

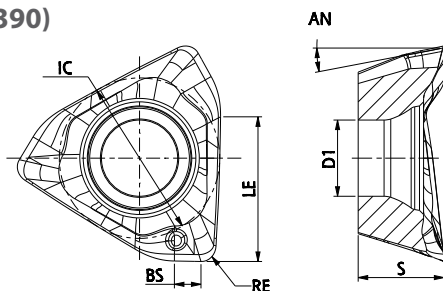
Interpolacja śrubowa FM290



Nr Katalogowy	DC [mm]	X _{max} [mm]
FM290-025-C-16-R-02-B-40-95	25	2.0
FM290-032-C-16-R-03-B-40-105	32	1.8
FM290-040-C-16-R-04-B-50-125	40	1.6
FM290-025-G-16-R-02	25	2.0
FM290-032-G-16-R-03	32	1.8
FM290-040-G-16-R-04	40	1.6
FM290-040-A-16-R-04	40	1.6
FM290-050-A-16-R-05	50	1.6
FM290-063-A-16-R-06	63	1.6
FM290-080-A-16-R-07	80	1.6
FM290-080-A-16-R-08	80	1.6
FM290-100-A-16-R-09	100	1.6
FM290-125-A-16-R-09	125	1.6



Płytki (FM390)



-PSM

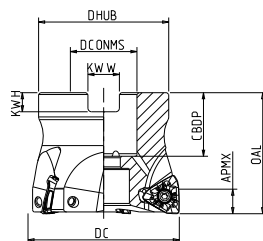


-SCM

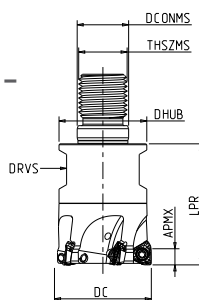
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM390-070305E-PSM	5.9	5.5	3.15	1	0.5	2.8	14
FM390-070305E-MCM	5.9	5.5	3.15	1	0.5	2.8	14
FM390-070308E-PSM	5.9	5.5	3.15	1	0.8	2.8	14
FM390-070308E-MCM	5.9	5.5	3.15	1	0.8	2.8	14
FM390-09T308E-PSM	9.525	9.2	3.8	1.5	1.2	3.4	12
FM390-09T308E-MCM	9.525	9.2	3.8	1.5	0.8	3.4	12
FM390-09T312E-PSM	9.525	9.2	3.8	1.5	1.2	3.4	12
FM390-09T312E-MCM	9.525	9.2	3.8	1.5	1.2	3.4	12
FM390-09T316E-PSM	9.525	9.2	3.8	1.5	1.6	3.4	12
FM390-09T316E-MCM	9.525	9.2	3.8	1.5	1.6	3.4	12

Korpus walcowo-czołowy (FM390)

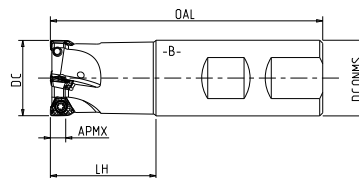
A-



G-



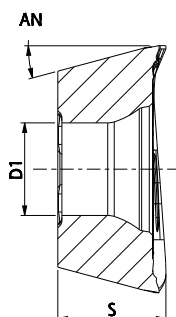
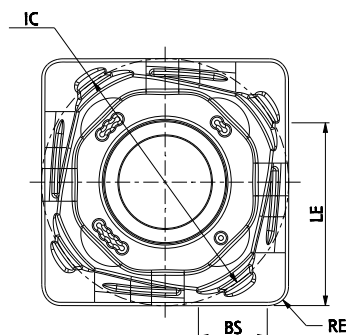
C-



Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CBDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM390-020-C-07-R-03-B-25-77	20	77	25	-	20	5	22000	3	-	-	-	-	-	-
FM390-025-C-07-R-04-B-34-90	25	90	34	-	25	5	20000	4	-	-	-	-	-	-
FM390-032-C-07-R-05-B-40-102	32	102	40	-	32	5	19700	5	-	-	-	-	-	-
FM390-020-G-07-R-03	20	-	-	30	10.5	5	36900	3	18	SW15	M10	-	-	-
FM390-025-G-07-R-04	25	-	-	35	12.5	5	33200	4	21	SW17	M12	-	-	-
FM390-032-G-07-R-05	32	-	-	40	17	5	30200	5	29	SW24	M16	-	-	-
FM390-040-A-07-R-05	40	40	-	-	16	5	17000	5	38	-	-	20	8.4	5.6
FM390-050-A-07-R-06	50	40	-	-	22	5	14800	6	43	-	-	21	10.4	6.3

Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CBDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM390-032-C-09-R-03-B-40-102	32	102	40	32	8	19700	3	-	-	-	-
FM390-040-A-09-R-04	40	40	-	16	8	17000	4	38	20.5	8.4	5.6
FM390-050-A-09-R-05	50	40	-	22	8	14800	5	43	21	10.4	6.3
FM390-063-A-09-R-06	63	40	-	22	8	12850	6	48	21	10.4	6.3

Płytki (FM490)



-PSM



-MCM

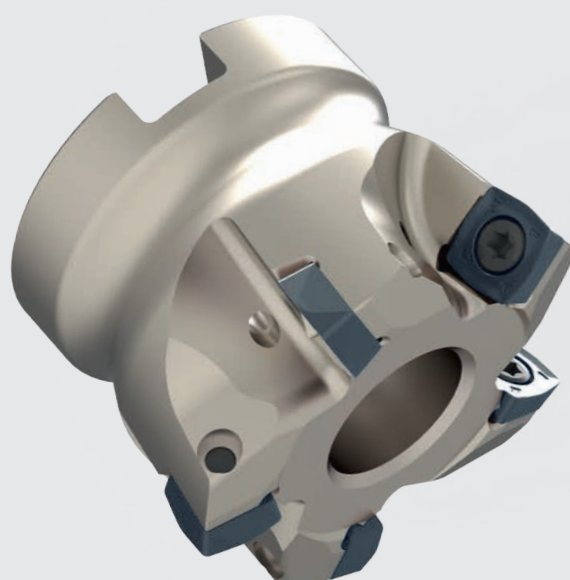


-KCM

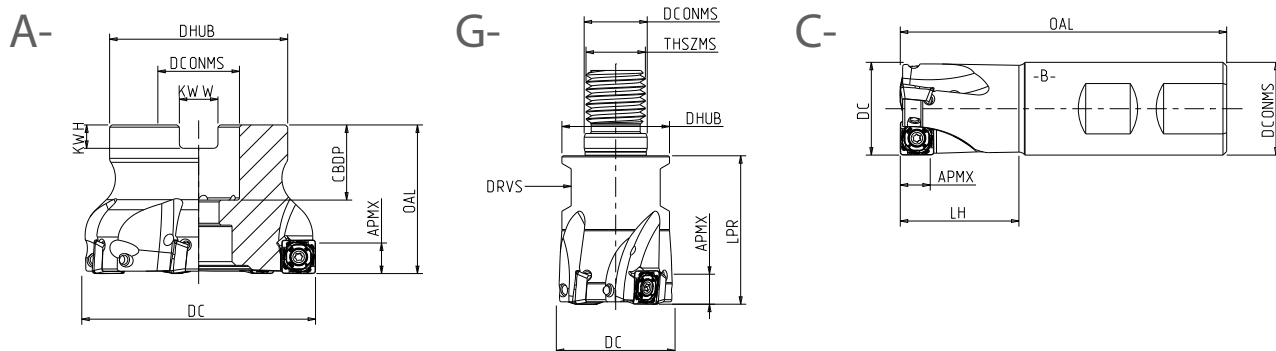


-NLM

Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM490-09T308S-PSM	9.9	7.4	3.97	2.5	0.8	3.4	15
FM490-09T308S-MCM	9.9	7.4	3.97	2.5	0.8	3.4	15
FM490-09T308S-KCM	9.9	7.4	3.97	2.5	0.8	3.4	15
FM490-09T308F-NLM	9.9	7.4	3.97	2.5	0.8	3.4	15
FM490-120508S-PSM	12.3	9.8	5	2.5	0.8	4.7	15
FM490-120508S-KCM	12.3	9.8	5	2.5	0.8	4.7	15
FM490-120508F-NLM	12.3	9.8	5	2.5	0.8	4.7	15



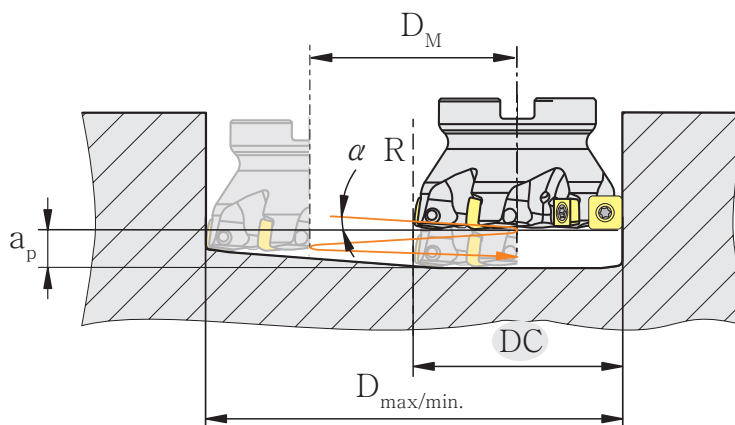
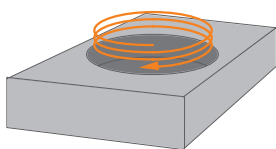
Frez walcowo-czołowy (FM490)



Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	DCONMS		APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
					H6/h6 [mm]	h6/h6 [mm]									
FM490-25-C-09-R-03-B-32-88	25	88	32	-	25	8	23700	3	-	-	-	-	-	-	-
FM490-32-C-09-R-04-B-40-100	32	100	40	-	32	8	19700	4	-	-	-	-	-	-	-
FM490-25-G-09-R-03	25	-	-	35	12.5	8	33200	3	21	SW17	M12	-	-	-	-
FM490-32-G-09-R-04	32	-	-	40	17	8	30200	4	29	SW24	M16	-	-	-	-
FM490-40-A-09-R-05	40	40	-	-	16	8	17000	5	38	-	-	20	8.4	5.6	
FM490-50-A-09-R-06	50	40	-	-	22	8	14800	6	43	-	-	20	10.4	6.3	
FM490-63-A-09-R-07	63	40	-	-	22	8	12855	7	48	-	-	20	10.4	6.3	
FM490-80-A-09-R-09	80	50	-	-	27	8	11250	9	58	-	-	22	12.4	7	

Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	H6/h6 [mm]	DCONMS		APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
					H6/h6 [mm]	h6/h6 [mm]							
FM490-032-C-12-R-03-B-40-100	32	100	40	32	10	19700	3	-	-	-	-	-	-
FM490-040-A-12-R-04	40	40	-	16	10	17000	4	38	20	8.4	5.6		
FM490-050-A-12-R-05	50	40	-	22	10	14800	5	43	20	10.4	6.3		
FM490-063-A-12-R-06	63	40	-	22	10	12850	6	48	21	10.4	6.3		
FM490-080-A-12-R-07	80	50	-	27	10	11250	7	58	22	12.4	7		

Frezowanie kołowe FM490

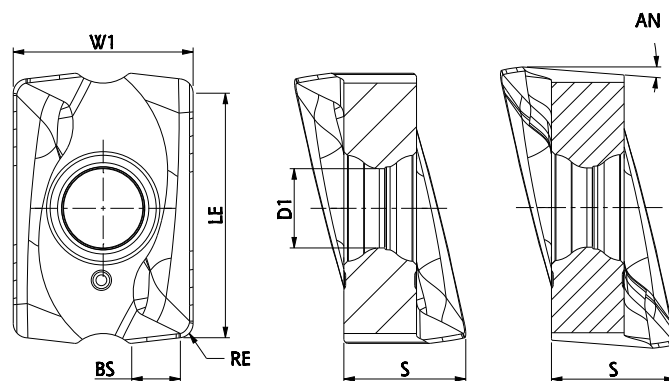


D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$

Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM490-25-C-09-R-03-B-32-88	25	48	37	4.4
FM490-32-C-09-R-04-B-40-100	32	62	47	2.2
FM490-25-G-09-R-03	25	48	37	4.4
FM490-32-G-09-R-04	32	62	47	2.2
FM490-40-A-09-R-05	40	78	63	0.75
FM490-50-A-09-R-06	50	98	83	0.5
FM490-63-A-09-R-07	63	124	109	0.35
FM490-80-A-09-R-09	80	158	143	0.25

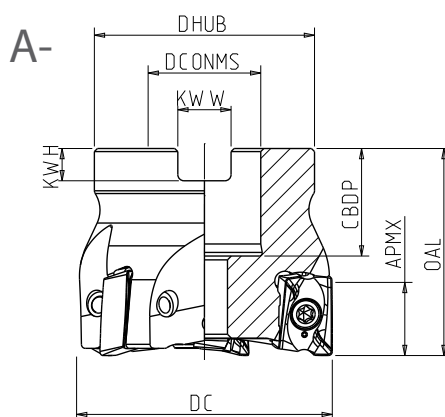
Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM490-032-C-12-R-03-B-40-100	32	62	41	2.0
FM490-040-A-12-R-04	40	78	57	2.0
FM490-050-A-12-R-05	50	98	77	1.2
FM490-063-A-12-R-06	63	124	103	0.7
FM490-080-A-12-R-07	80	158	137	0.6

Płytki (FM590)



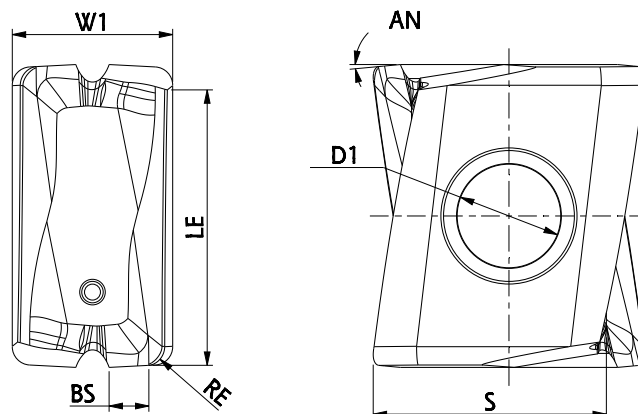
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM590-120608EN-PSM	10	13.4	6.78	2.7	0.8	4.4	0
FM590-120608EN-MCM	10	13.4	6.78	2.7	0.8	4.4	0
FM590-120608EN-KCM	10	13.4	6.78	2.7	0.8	4.4	0
FM590-120608EO-MCM	10	13.4	6.87	2.7	0.8	4.4	5

Frez walcowo-czołowy (FM590)



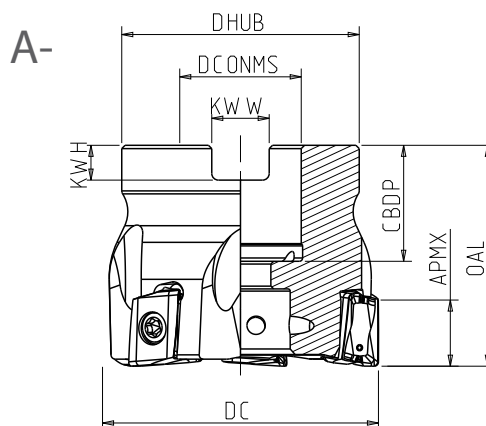
Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM590-040-A-12-R-04	40	40 / 40.44*	16	12	21050	4	38	20	8.4	5.6
FM590-050-A-12-R-05	50	40 / 40.44*	22	12	16800	5	43	20	10.4	6.3
FM590-063-A-12-R-06	63	40 / 40.44*	22	12	13300	6	48	21	10.4	6.3
FM590-080-A-12-R-07	80	50 / 50.44*	27	12	10450	7	58	22	12.4	7
FM590-100-A-12-R-08	100	50 / 50.44*	32	12	8350	8	78	26	14.4	8
FM590-125-A-12-R-09	125	50 / 50.44*	40	12	6650	9	88	28	16.4	9
FM590-160-A-12-R-11	160	63 / 63.44*	40	12	4800	11	98	29	16.4	9

Płytki (FM890)

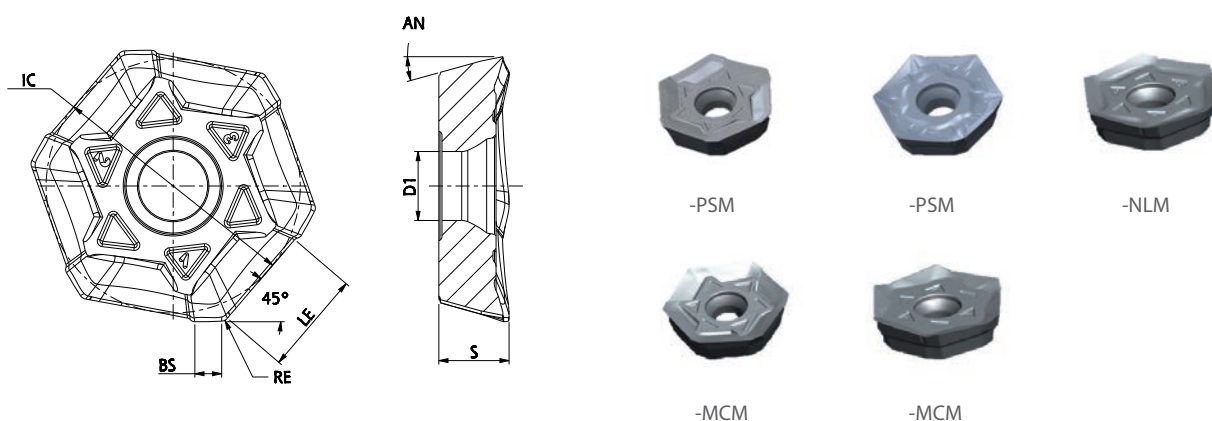


Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM890-120608E-PSM	7	12	10.17	1.9	0.8	4.52	11
FM890-120608E-MCM	7	12	10.17	1.9	0.8	4.52	11
FM890-120608E-KCM	7	12	10.17	1.9	0.8	4.52	11
FM890-120608E-SSM	7	12	10.17	1.9	0.8	4.52	11

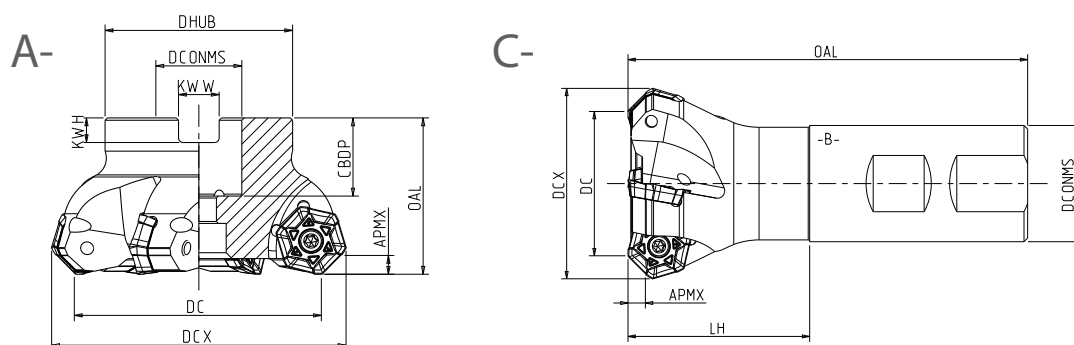
Frez walcowo-czołowy (FM890)



Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM890-040-A-12-R-04	40	40	16	12	21050	4	38	19	8.4	5.6
FM890-050-A-12-R-05	50	40	22	12	16800	5	43	21	10.4	6.3
FM890-063-A-12-R-06	63	40	22	12	13300	6	48	21	10.4	6.3
FM890-080-A-12-R-07	80	50	27	12	10450	7	58	23	12.4	7
FM890-100-A-12-R-09	100	50	32	12	8350	9	78	26	14.4	8
FM890-125-A-12-R-11	125	63	40	12	6650	11	88	28	16.4	9

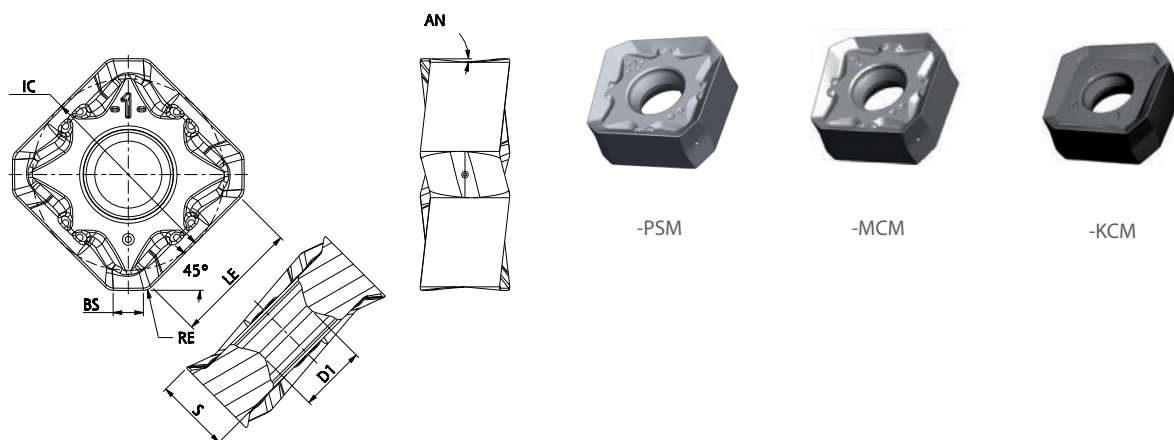
Płytki (FM145)


Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM145-060405EP-PSM	16.3	6.5	4.5	1.7	0.5	4.4	11
FM145-060405EP-MCM	16.3	6.5	4.5	1.7	0.5	4.4	11
FM145-060404FP-NLM	16.3	6.5	4.5	1.7	0.4	4.4	11
FM145-060405EO-PSM	16.3	6.5	4.5	1.7	0.5	4.4	10
FM145-060404EO-MCM	16.3	6.5	4.5	1.7	0.4	4.4	10

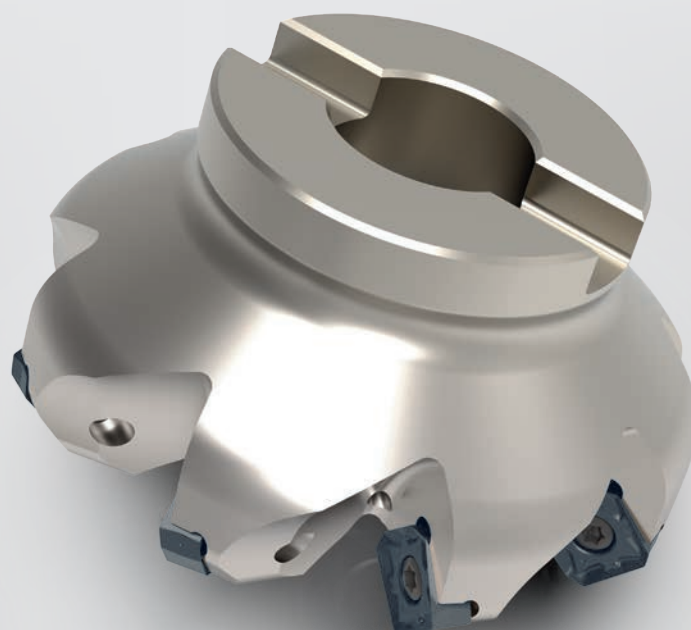
Frez walcowo-czołowy (FM145)


Nr Katalogowy	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	DCONMS		RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
					H6/h6 [mm]	APMX [mm]						
FM145-040-C-06-R-04-B32-50-110	40	52.2	110	50	32	4.5	17000	4	-	-	-	-
FM145-040-A-06-R-04	40	52.2	40		16	4.5	19900	4	38	19	8.4	5.6
FM145-050-A-06-R-05	50	62.2	40		22	4.5	15900	5	43	20	10.4	6.3
FM145-063-A-06-R-06	63	75.2	40		22	4.5	12600	6	48	20	10.4	6.3
FM145-080-A-06-R-07	80	92.2	50		27	4.5	9900	7	58	22	12.4	7
FM145-100-A-06-R-09	100	112.2	50		32	4.5	7900	9	78	25	14.4	8
FM145-125-A-06-R-10	125	137.2	63		40	4.5	6300	10	88	33	16.4	9

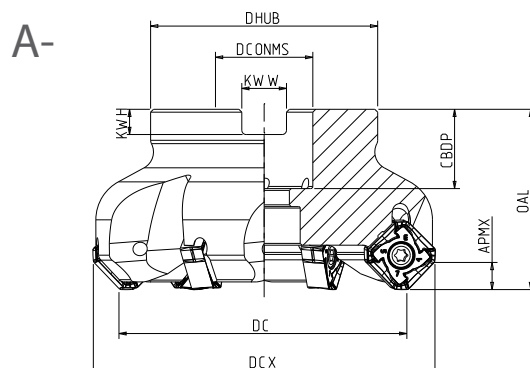
Płytki (FM245)



Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM245-120508E-PSM	13	8.5	5.1	2	0.8	4.55	6
FM245-120508E-MCM	13	8.5	5.1	2	0.8	4.55	6
FM245-120508E-KCM	13	8.5	5.1	2	0.8	4.55	6
FM245-150510E-PSM	15.875	10.5	6	2.7	1	5.74	6
FM245-150510E-MCM	15.875	10.5	6	2.7	1	5.74	6
FM245-150510E-KCM	15.875	10.5	6	2.7	1	5.74	6



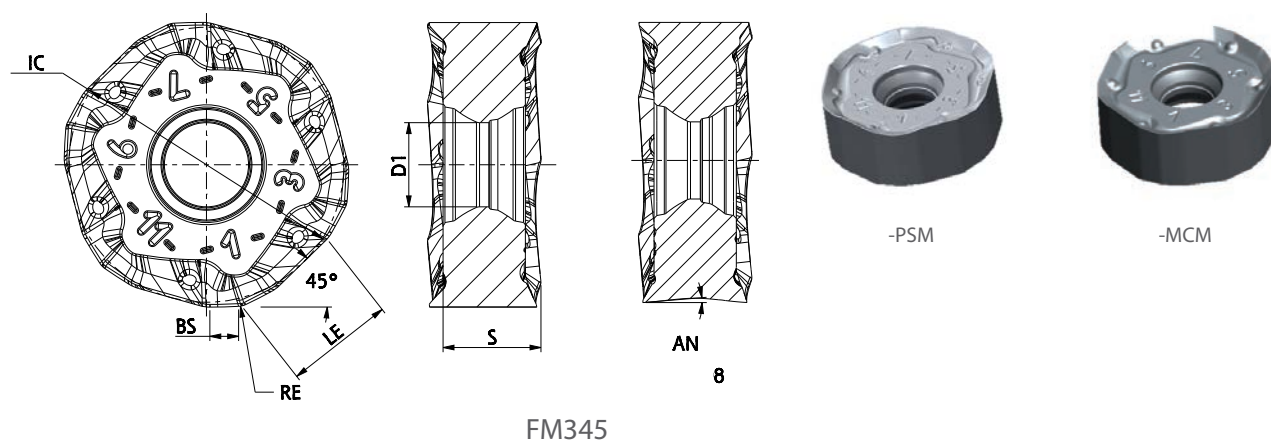
Frez walcowo-czołowy (FM245)



Nr Katalogowy	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CBDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM245-040-A-12-R-04	40	52.4	45	16	6	19900	4	38	19	8.4	5.6
FM245-050-A-12-R-05	50	62.4	45	22	6	15900	5	43	20	10.4	6.3
FM245-063-A-12-R-06	63	75.4	45	22	6	12600	6	48	20	10.4	6.3
FM245-080-A-12-R-08	80	92.4	50	27	6	9900	8	58	23	12.4	7
FM245-100-A-12-R-10	100	112.4	50	32	6	7900	10	78	25	14.4	8
FM245-125-A-12-R-12	125	137.4	63	40	6	6300	12	88	28	16.4	9

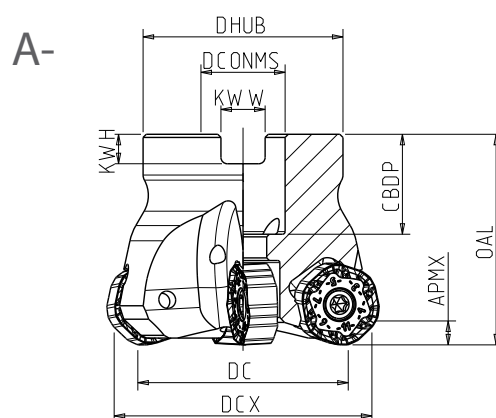
Nr Katalogowy	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CBDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM245-040-A-15-R-04	40	55	45	16	6.5	15900	4	38	19	8.4	5.6
FM245-050-A-15-R-04	50	65	45	22	6.5	12700	4	43	20	10.4	6.3
FM245-063-A-15-R-05	63	78	45	22	6.5	10100	5	48	20	10.4	6.3
FM245-080-A-15-R-06	80	95	50	27	6.5	7900	6	58	22	12.4	7
FM245-100-A-15-R-07	100	115	50	32	6.5	6300	7	78	25	14.4	8
FM245-125-A-15-R-08	125	140	63	40	6.5	5000	8	88	28	16.4	9
FM245-160-A-15-R-10	160	175	63	40	6.5	3800	10	93.4	29	16.4	9

Płytki (FM345)



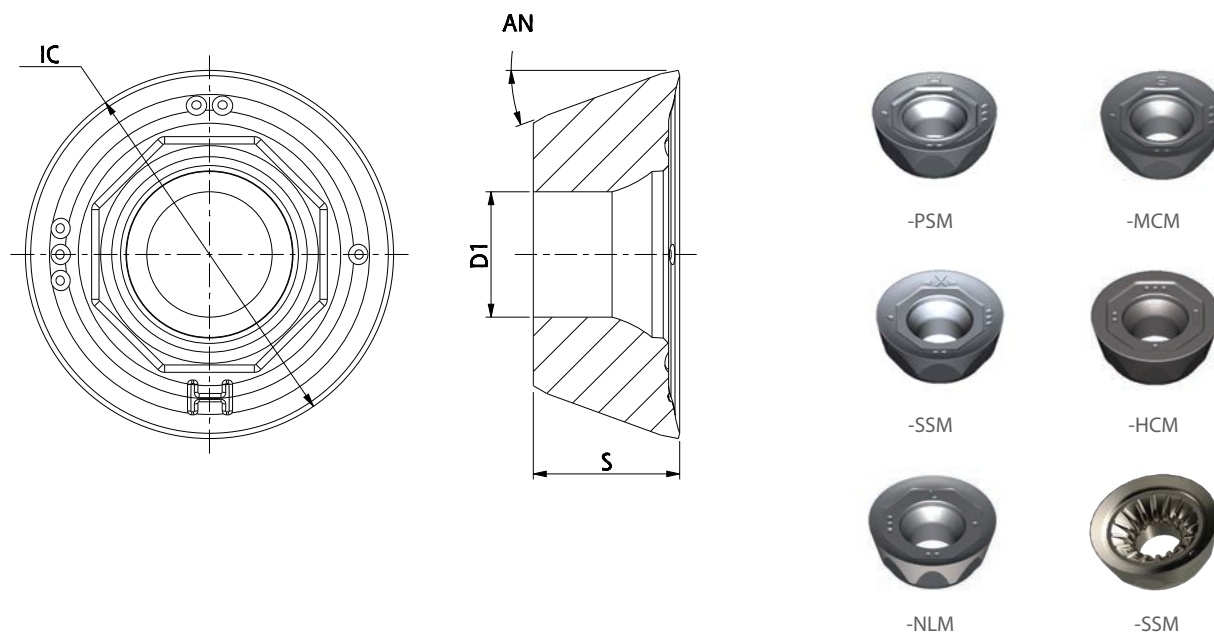
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM345-080610EN-PSM	14.7	7.5	5.19	1.5	1	4.5	-
FM345-080610EN-MCM	14.7	7.5	5.19	1.5	1	4.5	-
FM345-080610EO-PSM	14.7	7.5	5.23	1.5	1	4.5	4.5
FM345-080610EO-MCM	14.7	7.5	5.23	1.5	1	4.5	4.5

Frez walcowo-czołowy (FM345)



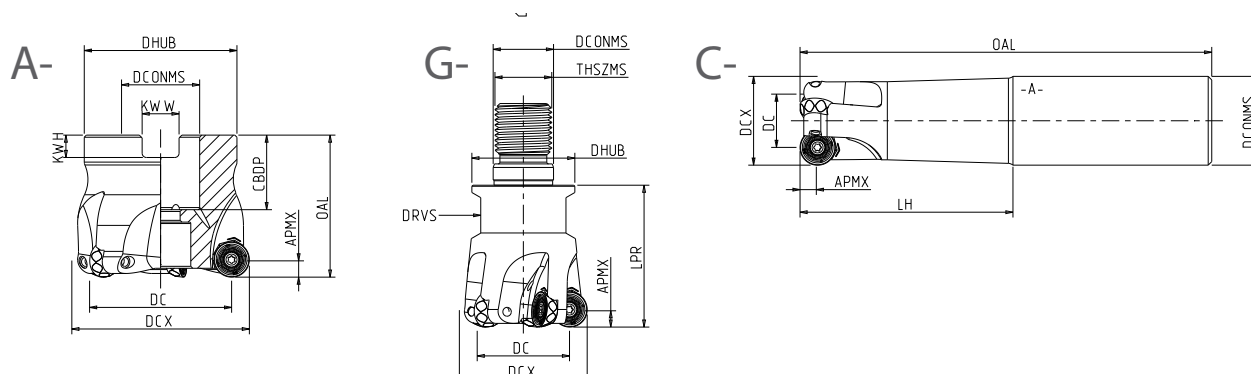
Nr Katalogowy	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM345-040-A-08-R-04	40	52	40	16	4	15900	4	38	19	8.4	5.6
FM345-050-A-08-R-04	50	62	40	22	4	12700	4	43	20	10.4	6.3
FM345-063-A-08-R-05	63	75	40	22	4	10100	5	48	20	10.4	6.3
FM345-080-A-08-R-06	80	92	50	27	4	7900	6	58	22	12.4	7
FM345-100-A-08-R-08	100	112	50	32	4	6400	8	78	25	14.4	8
FM345-125-A-08-R-09	125	137	63	40	4	5100	9	88	28	16.4	9

Płytki (FM600)



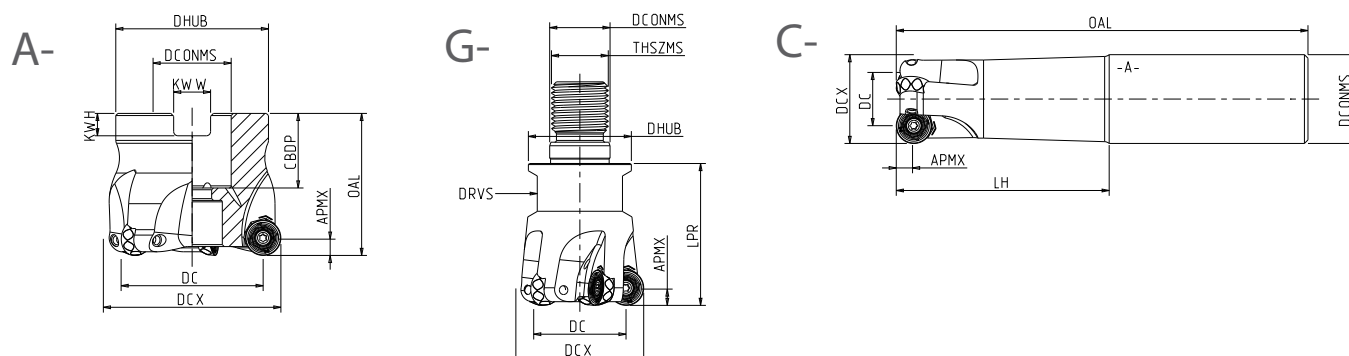
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	S [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM600-10T3MO-PSM	10	3.97	3.4	11
FM600-10T3MO-MCM	10	3.97	3.4	11
FM600-10T3MO-SSM	10	3.97	3.4	11
FM600-1204MO-PSM	12	4.76	4.4	11
FM600-1204MO-MCM	12	4.76	4.4	11
FM600-1204MO-SSM	12	4.76	4.4	11
FM600-1204MOEX-SSM	12	4.76	4.8	11
FM600-1605MO-PSM	16	5.56	5.5	11
FM600-1605MO-MCM	16	5.56	5.5	11
FM600-1605MO-SSM	16	5.56	5.5	11
FM600-1605MOEX-PSM	16	5.56	5.5	11

Frez walcowo-czołowy (FM600)



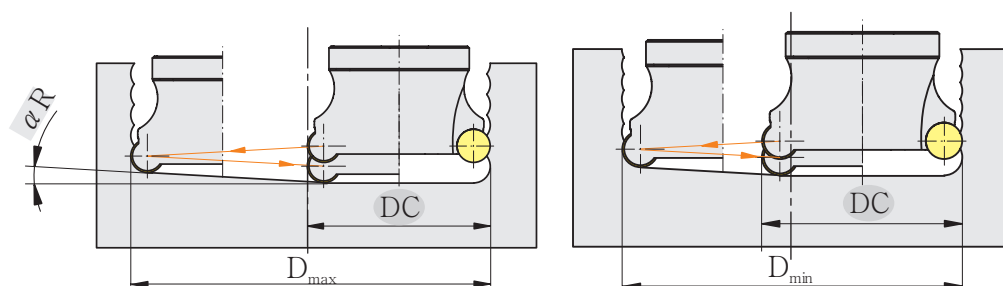
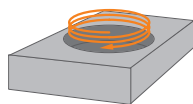
Nr Katalogowy	(G-) DCONMS										DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CBDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
	DaC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	LPR [mm]	H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF							
FM600-020-C-10-R-02-A-50-102	10	20	102	50	-	20	5	31800	2	-	-	-	-	-	-	
FM600-020-C-10-R-02-A-50-165	10	20	165	50	-	20	5	22260	2	-	-	-	-	-	-	
FM600-025-C-10-R-03-A-60-116	15	25	116	60	-	25	5	20000	3	-	-	-	-	-	-	
FM600-025-C-10-R-03-A-60-165	15	25	165	60	-	25	5	20000	3	-	-	-	-	-	-	
FM600-032-C-10-R-04-A-70-130	22	32	130	70	-	32	5	19000	4	-	-	-	-	-	-	
FM600-032-C-10-R-04-A-70-165	22	32	165	70	-	32	5	18000	4	-	-	-	-	-	-	
FM600-020-G-10-R-02	10	20	-	-	30	10.5	5	36900	2	18	SW15	M10	-	-	-	
FM600-025-G-10-R-03	15	25	-	-	35	12.5	5	33200	3	21	SW17	M12	-	-	-	
FM600-032-G-10-R-04	22	32	-	-	40	17	5	30200	4	29	SW24	M16	-	-	-	
FM600-035-G-10-R-04	25	35	-	-	40	17	5	30200	4	29	SW24	M16	-	-	-	
FM600-040-A-10-R-04	30	40	40	-	-	16	5	15900	4	38	-	-	20	8.4	5.6	
FM600-042-A-10-R-05	32	42	40	-	-	16	5	15900	5	38	-	-	20	8.4	5.6	
FM600-050-A-10-R-05	40	50	40	-	-	22	5	12700	5	43	-	-	21	10.4	7.6	

Nr Katalogowy	DCONMS							DHUB [mm]	CWD [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF				
FM600-050-A-16-R-03	34	50	40	22	8	12700	3	48	22	10.4	6.3
FM600-050-A-16-R-03-IK	34	50	40	22	8	12700	3	48	22	10.4	6.3
FM600-052-A-16-R-04	36	52	40	22	8	12700	4	48	21	10.4	6.3
FM600-063-A-16-R-05	47	63	40	22	8	10100	5	48	21	10.4	6.3
FM600-063-A-16-R-05-IK	47	63	40	22	8	10100	5	48	21	10.4	6.3
FM600-066-A-16-R-05	50	66	40	22	8	10100	5	48	21	10.4	6.3
FM600-080-A-16-R-06	64	80	50	27	8	7950	6	58	23	12.4	7
FM600-080-A-16-R-06-IK	64	80	50	27	8	7950	6	58	23	12.4	7
FM600-100-A-16-R-07	84	100	50	32	8	6350	7	78	26	14.4	8
FM600-100-A-16-R-07-IK	84	100	50	32	8	6350	7	78	26	14.4	8
FM600-125-A-16-R-08	109	125	63	40	8	5050	8	88	28	16.4	9
FM600-125-A-16-R-08-IK	109	125	63	40	8	5050	8	88	28	16.4	9

Frez walcowo-czołowy (FM600)


Nr Katalogowy	(G-) DCONMS														
	DC [mm]	DCX [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	LPR [mm]	H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CDDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM600-025-C-12-R-02-A-30-86	13	25	86	30	-	25	6	25000	2	-	-	-	-	-	-
FM600-025-C-12-R-02-A-60-116	13	25	116	60	-	25	6	18000	2	-	-	-	-	-	-
FM600-032-C-12-R-03-A-40-100	20	32	100	40	-	32	6	19000	3	-	-	-	-	-	-
FM600-032-C-12-R-03-A-70-130	20	32	130	70	-	32	6	17000	3	-	-	-	-	-	-
FM600-032-C-R12-R-03-A-70-130-IK	20	32	130	70	-	32	6	17000	3	-	-	-	-	-	-
FM600-040-C-R12-R-04-IK	28	40	150	50	-	32	6	127400	4	-	-	-	-	-	-
FM600-025-G-12-R-02	13	25	-	-	35	12.5	6	25000	2	21	SW17	M12	-	-	-
FM600-035-G-12-R-03	23	35	-	-	40	17	6	15900	3	29	SW24	M16	-	-	-
FM600-040-A-12-R-04	28	40	40	-	-	16	6	15900	4	38	-	-	20	8.4	5.6
FM600-040-A-12-R-04-IK	28	40	40	-	-	16	6	15900	4	38	-	-	20	8.4	5.6
FM600-042-A-12-R-04	30	42	40	-	-	16	6	15900	4	38	-	-	20	8.4	5.6
FM600-050-A-12-R-05	38	50	40	-	-	22	6	12700	5	43	-	-	21	10.4	6.3
FM600-050-A-12-R-05-IK	38	50	40	-	-	22	6	12700	5	43	-	-	21	10.4	6.3
FM600-052-A-12-R-05	40	52	40	-	-	22	6	12700	5	43	-	-	21	10.4	6.3
FM600-063-A-12-R-06	51	63	40	-	-	22	6	10100	6	48	-	-	21	10.4	6.3
FM600-063-A-12-R-06-IK	51	63	40	-	-	22	6	10100	6	48	-	-	21	10.4	6.3
FM600-066-A-12-R-06	54	66	40	-	-	27	6	10100	6	58	-	-	23	12.4	7
FM600-080-A-12-R-08	68	80	50	-	-	27	6	7950	8	58	-	-	22	12.4	7
FM600-080-A-12-R-08-IK	68	80	50	-	-	27	6	7950	8	58	-	-	22	12.4	7
FM600-100-A-12-R-10	88	100	50	-	-	32	6	6350	10	78	-	-	26	14.4	8
FM600-100-A-12-R-10-IK	88	100	50	-	-	32	6	6350	10	78	-	-	26	14.4	8

Frezowanie kołowe

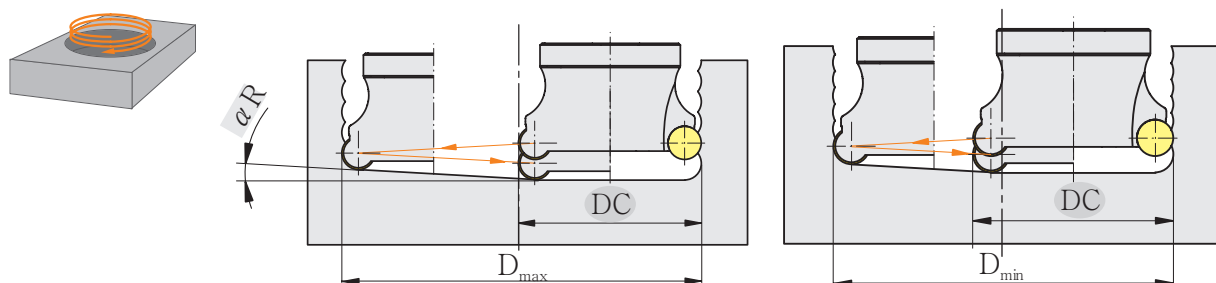


$D_{\max}$ [mm] = maksymalna średnica
 $D_{\min}$ [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{\max} - DC$ or $D_{\min} - DC$

Nr Katalogowy	DC [mm]	$D_{\max}$ [mm]	$D_{\min}$ [mm]	α_R [°]
FM600-020-C-10-R-02-A-50-102	20	30	26	1.3
FM600-020-C-10-R-02-A-50-165	20	30	26	1.3
FM600-025-C-10-R-03-A-60-116	25	40	37	1.8
FM600-025-C-10-R-03-A-60-165	25	40	37	1.8
FM600-032-C-10-R-04-A-70-130	32	54	50	1.5
FM600-032-C-10-R-04-A-70-165	32	54	50	1.5
FM600-020-G-10-R-02	20	30	26	1.3
FM600-025-G-10-R-03	25	40	37	1.8
FM600-032-G-10-R-04	32	54	50	1.5
FM600-035-G-10-R-04	35	54	50	1.5
FM600-040-A-10-R-04	40	70	64	1.1
FM600-042-A-10-R-05	42	70	64	1.1
FM600-050-A-10-R-05	50	74	68	1.1

Nr Katalogowy	DC [mm]	$D_{\max}$ [mm]	$D_{\min}$ [mm]	α_R [°]
FM600-050-A-16-R-03	50	84	75	1.5
FM600-050-A-16-R-03-IK	50	84	75	1.5
FM600-052-A-16-R-04	52	84	75	1.5
FM600-063-A-16-R-05	63	110	101	1.1
FM600-063-A-16-R-05-IK	63	110	101	1.1
FM600-066-A-16-R-05	66	110	101	1.1
FM600-080-A-16-R-06	80	144	135	0.9
FM600-080-A-16-R-06-IK	80	144	135	0.9
FM600-100-A-16-R-07	100	184	175	0.7
FM600-100-A-16-R-07-IK	100	184	175	0.7
FM600-125-A-16-R-08	125	234	225	0.5
FM600-125-A-16-R-08-IK	125	234	225	0.5

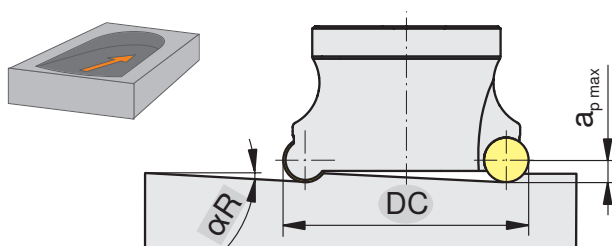
Frezowanie kołowe



D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$

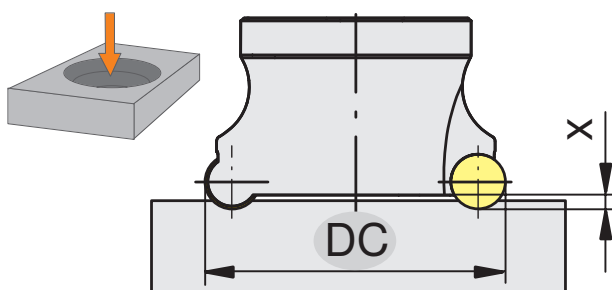
Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM600-025-C-12-R-02-A-30-86	25	38	31	2.2
FM600-025-C-12-R-02-A-60-116	25	38	31	2.2
FM600-032-C-12-R-03-A-40-100	32	52	46	1.7
FM600-032-C-12-R-03-A-70-130	32	52	46	1.7
FM600-032-C-12-R-03-A-70-130-IK	32	52	46	1.7
FM600-040-C-R12-R-04-IK	40	68	62	1.4
FM600-025-G-12-R-02	25	38	31	2.2
FM600-035-G-12-R-03	35	52	46	1.7
FM600-040-A-12-R-04	40	68	62	1.4
FM600-040-A-12-R-04-IK	40	68	62	1.4
FM600-042-A-12-R-04	42	68	62	1.4
FM600-050-A-12-R-05	50	88	81	1.1
FM600-050-A-12-R-05-IK	50	88	81	1.1
FM600-052-A-12-R-05	52	88	81	1.1
FM600-063-A-12-R-06	63	114	107	0.9
FM600-063-A-12-R-06-IK	63	114	107	0.9
FM600-066-A-12-R-06	66	114	107	0.9
FM600-080-A-12-R-08	80	148	142	0.7
FM600-080-A-12-R-08-IK	80	148	142	0.7
FM600-100-A-12-R-10	100	188	181	0.5
FM600-100-A-12-R-10-IK	100	188	181	0.5

Zagłębianie po kącie



Nr Katalogowy	DC [mm]	α_R [°]
FM600-020-C-10-R-02-A-50-102	20	1.3
FM600-020-C-10-R-02-A-50-165	20	1.3
FM600-025-C-10-R-03-A-60-116	25	2.0
FM600-025-C-10-R-03-A-60-165	25	2.0
FM600-032-C-10-R-04-A-70-130	32	3.0
FM600-032-C-10-R-04-A-70-165	32	3.0
FM600-020-G-10-R-02	20	1.3
FM600-025-G-10-R-03	25	2.0
FM600-032-G-10-R-04	32	3.0
FM600-035-G-10-R-04	35	3.0
FM600-040-A-10-R-04	40	3.3
FM600-042-A-10-R-05	42	3.3
FM600-050-A-10-R-05	50	2.4

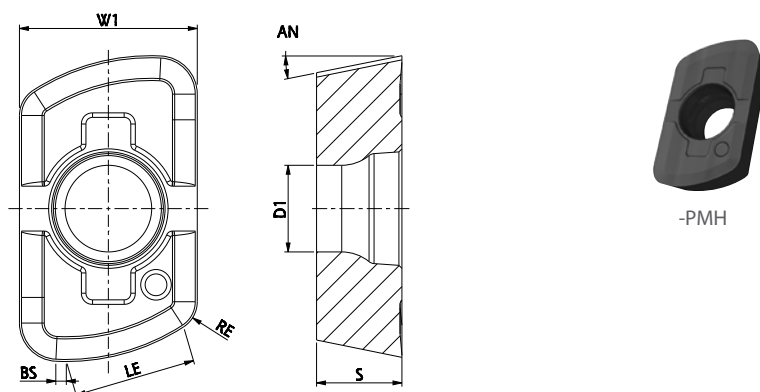
Interpolacja śrubowa



Ø [mm]	DC [mm]	X_{max} [mm]
10	20 – 50	2.4
12	25 – 100	3.1
16	50 – 125	3.1

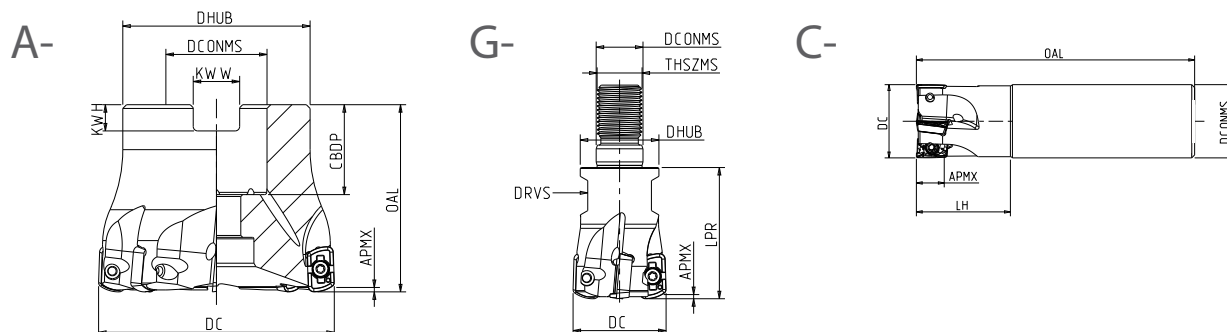
Nr Katalogowy	DC [mm]	α_R [°]
FM600-025-C-12-R-02-A-30-86	25	6.4
FM600-025-C-12-R-02-A-60-116	25	6.4
FM600-032-C-12-R-03-A-40-100	32	4.0
FM600-032-C-12-R-03-A-70-130	32	4.0
FM600-032-C-R12-R-03-A-70-130-IK	32	4.0
FM600-040-C-R12-R-04-IK	40	2.8
FM600-040-A-12-R-04	40	2.8
FM600-040-A-12-R-04-IK	40	2.8
FM600-042-A-12-R-04	42	2.8
FM600-050-A-12-R-05	50	2.6
FM600-050-A-12-R-05-IK	50	2.6
FM600-052-A-12-R-05	52	2.6
FM600-063-A-12-R-06	63	1.9
FM600-063-A-12-R-06-IK	63	1.9
FM600-066-A-12-R-06	66	1.9
FM600-080-A-12-R-08	80	1.3
FM600-080-A-12-R-08-IK	80	1.3
FM600-100-A-12-R-10	100	1.0
FM600-100-A-12-R-10-IK	100	1.0
FM600-050-A-16-R-03	50	4.0
FM600-050-A-16-R-03-IK	50	4.0
FM600-052-A-16-R-04	52	4.0
FM600-063-A-16-R-05	63	2.8
FM600-063-A-16-R-05-IK	63	2.8
FM600-066-A-16-R-05	66	2.8
FM600-080-A-16-R-06	80	2.0
FM600-080-A-16-R-06-IK	80	2.0
FM600-100-A-16-R-07	100	1.5
FM600-100-A-16-R-07-IK	100	1.5
FM600-125-A-16-R-08	125	1.0
FM600-100-A-16-R-07-IK	125	1.0

Płytki (FM217)



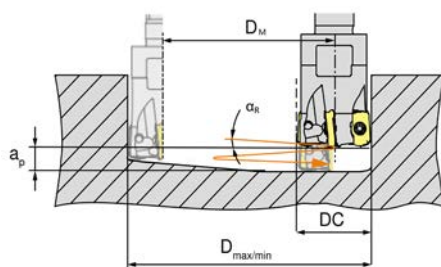
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM217-070312-PMH	6.98	10	3.35	0.4	1.2	3.4	11
FM217-070312-PMH	6.98	10	3.35	0.4	1.2	3.4	11

Frez walcowo-czołowy (FM217)



Nr Katalogowy	DCONMS								ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CDDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]								
FM217-016-C-07-R-02-A-30-160	16	160	30	-	16	1.1	4600	2	-	-	-	-	-	-	-
FM217-020-C-07-R-03-A-32-200	20	200	32	-	20	1.1	4200	3	-	-	-	-	-	-	-
FM217-025-C-07-R-04-A-40-225	25	225	40	-	25	1.1	4600	4	-	-	-	-	-	-	-
FM217-032-C-07-R-05-A-51-250	32	250	51	-	32	1.1	3900	5	-	-	-	-	-	-	-
FM217-016-G-07-R-02	16	-	-	23	8.5	1.1	20800	2	13	SW10	M8	-	-	-	-
FM217-020-G-07-R-03	20	-	-	30	10.5	1.1	19200	3	18	SW15	M10	-	-	-	-
FM217-025-G-07-R-04	25	-	-	35	12.5	1.1	18700	4	21	SW17	M12	-	-	-	-
FM217-032-G-07-R-05	32	-	-	40	17	1.1	22000	5	29	SW24	M16	-	-	-	-
FM217-035-A-07-R-06	35	40	-	-	16	1.1	26700	6	33	-	-	19	8.4	5.6	
FM217-040-A-07-R-06	40	40	-	-	16	1.1	26400	6	35	-	-	19	8.4	5.6	
FM217-050-A-07-R-07	50	40	-	-	22	1.1	23500	7	43	-	-	21	10.4	6.3	
FM217-063-A-07-R-08	63	50	-	-	27	1.1	20500	8	50	-	-	24	12.4	7	

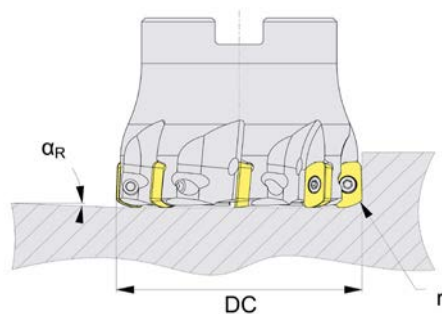
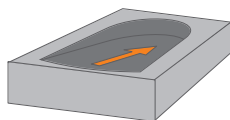
Frezowanie wgłębne FM217



D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$

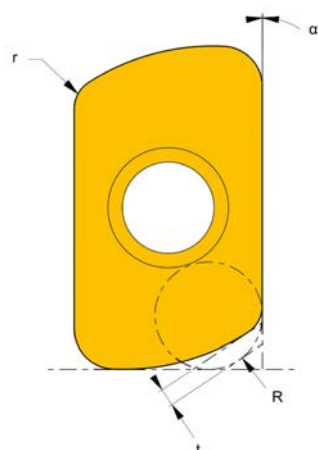
Nr Katalogowy	D_C [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM217-016-C-07-R-02-A-30-160	16	30	20	2
FM217-020-C-07-R-03-A-32-200	20	38	28	2
FM217-025-C-07-R-04-A-40-225	25	48	38	2
FM217-032-C-07-R-05-A-51-250	32	62	52	2
FM217-016-G-07-R-02	16	30	20	2
FM217-020-G-07-R-03	20	38	28	2
FM217-025-G-07-R-04	25	48	38	2
FM217-032-G-07-R-05	32	62	52	2
FM217-035-A-07-R-06	35	68	58	2
FM217-040-A-07-R-06	40	85	68	1.5
FM217-050-A-07-R-07	50	102	92	1.5
FM217-063-A-07-R-08	63	130	120	1

Zagłębienie po kącie



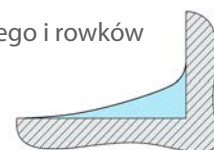
Nr Katalogowy	D_C [mm]	α_R [°]
FM217-016-C-07-R-02-A-30-160	16	2
FM217-020-C-07-R-03-A-32-200	20	2
FM217-025-C-07-R-04-A-40-225	25	2
FM217-032-C-07-R-05-A-51-250	32	2
FM217-016-G-07-R-02	16	2
FM217-020-G-07-R-03	20	2
FM217-025-G-07-R-04	25	2
FM217-032-G-07-R-05	32	2
FM217-035-A-07-R-06	35	2
FM217-040-A-07-R-06	40	1.5
FM217-050-A-07-R-07	50	1.5
FM217-063-A-07-R-08	63	1

Głębokość skrawania i pozostały materiał



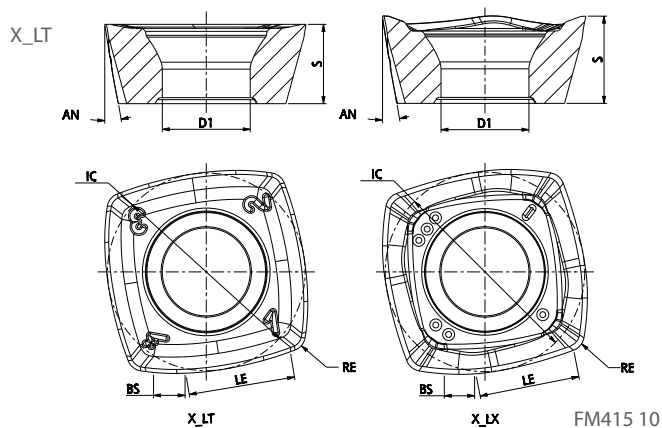
R = zaprogramowany promień
 Rekomendowany $f_z \geq 0.5$ / ostrza

Profil frezowania czołowego i rowków



Płytki	r [mm]	R [mm]	t [mm]	α [°]
FM217-07	1.2	2	0.7	2°

Płytki (FM415)



-PSM



-MCM



-PSM



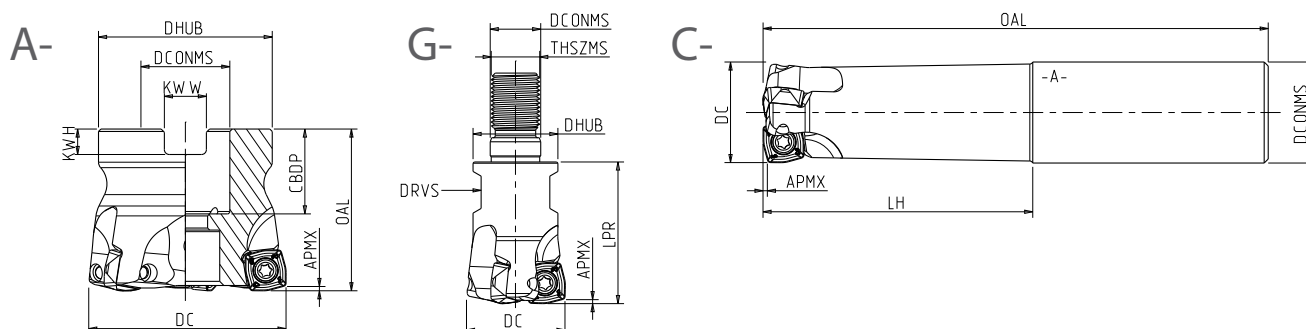
-MCM



-MCM

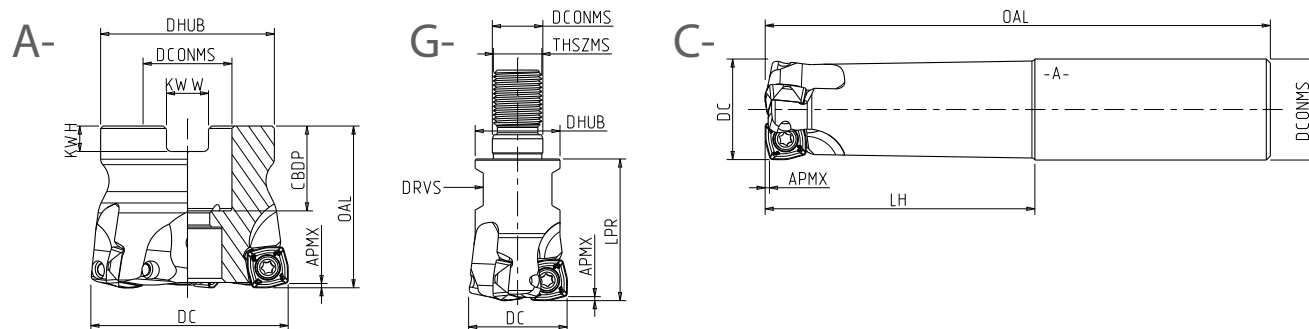
Nr Katalogowy	W1/IC [mm]	LE [mm]	S [mm]	BS [mm]	RE [mm]	D1 [mm]	AN [°]
FM415-070305SP-PSM	6.9	3.5	2.75	1	0.5	2.8	11
FM415-070305EP-MCM	6.9	3.5	2.75	1	0.5	2.8	11
FM415-10T308SD-PSM	9.9	5.3	3.97	1.5	0.8	4.4	15
FM415-10T308ED-MCM	9.9	5.3	3.97	1.5	0.8	4.4	15
FM415-10T308SD-PSM	9.9	5.3	4.38	1.5	0.85	4.4	15
FM415-10T308SD-MCM	9.9	5.3	4.38	1.5	0.85	4.4	15
FM415-130410SO-PSM	13.1	6.7	4.76	2	1	5.5	9
FM415-130410EO-MCM	13.1	6.7	4.76	2	1	5.5	9
FM415-130410EX-MCM-FBSM40C	13.1	6.7	4.76	2	1	5.5	9
FM415-130410EX-MCM-FBSM35C	13.1	6.7	4.76	2	1	5.5	9
FM415-130410EX-MCM-FBMM40P	13.1	6.7	4.76	2	1	5.5	9

Frez walcowo-czołowy (FM415)



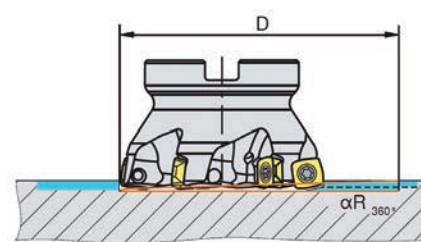
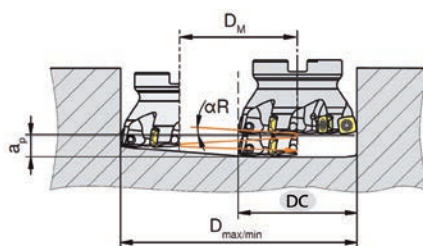
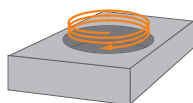
Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]
FM415-016-C-07-R-02-A-50-200	16	200	50	–	16	0.8	4600	2	–	–	–
FM415-020-C-07-R-03-A-50-200	20	200	50	–	20	0.8	4200	3	–	–	–
FM415-025-C-07-R-04-A-50-200	25	200	50	–	25	0.8	3900	4	–	–	–
FM415-016-G-07-R-02	16	–	–	25	8.5	0.8	20800	2	13.8	SW10	M8
FM415-020-G-07-R-03	20	–	–	30	10.5	0.8	19800	3	18	SW15	M10
FM415-025-G-07-R-04	25	–	–	35	12.5	0.8	18700	4	21	SW17	M12

Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	DCONMS H6/h6 [mm]	APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	CDDP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
FM415-025-C-10-R-03-A-50-125	25	125	50	25	1	15600	3	-	-	-	-
FM415-025-C-10-R-03-A-50-225	25	225	50	25	1	9000	3	-	-	-	-
FM415-040-A-10-R-04	40	40	-	16	1	26400	4	38	20	8.4	5.6
FM415-050-A-10-R-05	50	40	-	22	1	23500	5	43	21	10.4	6.3
FM415-063-A-10-R-06	63	40	-	22	1	20500	6	48	21	10.4	6.3

Frez walcowo-czołowy (FM415)


Nr Katalogowy	DC [mm]	OAL [mm]	(C-) LH [mm]	(G-) LPR [mm]	DCONMS		APMX [mm]	RPMX [tr/min.]	ZNF	DHUB [mm]	DRVS [mm]	THSZMS [mm]	CDBP [mm]	KWW [mm]	KWH [mm]
					H6/h6 [mm]	APMX [mm]									
FM415-035-C-13-R-03-B32-63-144	35	144	63	-	32	2	9000	3	-	-	-	-	-	-	-
FM415-035-C-13-R-03-A32-63-250	35	250	63	-	32	2	6400	3	-	-	-	-	-	-	-
FM415-035-C-13-R-03	35	-	-	40	17	2	21360	3	29	SW24	M16	-	-	-	-
FM415-050-A-13-R-04	50	40	-	-	22	2	18800	4	43	-	-	21	10.4	6.3	
FM415-050-A-13-R-04-IK	50	40	-	-	22	2	18800	4	43	-	-	21	10.4	6.3	
FM415-052-A-13-R-04-IK	52	40	-	-	22	2	18800	4	43	-	-	21	10.4	6.3	
FM415-063-A-13-R-05	63	40	-	-	22	2	16400	5	48	-	-	21	10.4	6.3	
FM415-063-A-13-R-05-IK	63	40	-	-	22	2	16400	5	48	-	-	21	10.4	6.3	
FM415-080-A-13-R-06-IK	80	50	-	-	27	2	14000	6	58	-	-	23	12.4	7	
FM415-080-A-13-R-07	80	50	-	-	27	2	14000	7	58	-	-	23	12.4	7	
FM415-100-A-13-R-08-IK	100	50	-	-	32	2	12000	8	78	-	-	26	14.4	8	
FM415-100-A-13-R-09	100	50	-	-	32	2	12000	9	78	-	-	26	14.4	8	
FM415-100-A-13-R-09-IK	100	50	-	-	32	2	12000	9	78	-	-	26	14.4	8	

Frezowanie kołowe FM415



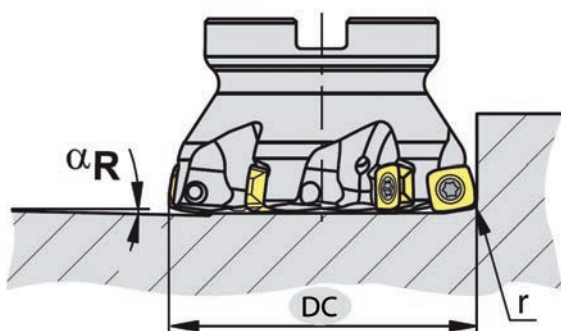
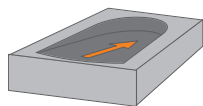
D_{max} [mm] = maksymalna średnica
 D_{min} [mm] = minimalna średnica otworu
 $D_M = D_{max} - DC$ or $D_{min} - DC$

Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM415-016-C-07-R-02-A-50-200	16	31	22	4.5
FM415-020-C-07-R-03-A-50-200	20	39	30	2.3
FM415-025-C-07-R-04-A-50-200	25	49	40	1.3
FM415-016-G-07-R-02	16	31	22	4.5
FM415-020-G-07-R-03	20	39	30	2.3
FM415-025-G-07-R-04	25	49	40	1.3

Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM415-025-C-10-R-03-A-50-125	25	48	35	3.1
FM415-025-C-10-R-03-A-50-225	25	48	35	3.1
FM415-040-A-10-R-04	40	78	65	1.0
FM415-050-A-10-R-05	50	98	85	0.8
FM415-063-A-10-R-06	63	124	111	0.7

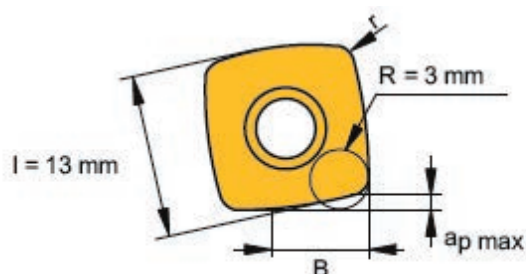
Nr Katalogowy	DC [mm]	D_{max} [mm]	D_{min} [mm]	α_R [°]
FM415-035-C-13-R-03-A32-63-144	35	68	50	3.7
FM415-035-C-13-R-03-A32-63-250	35	68	50	3.7
FM415-035-C-13-R-03	35	68	59	3.7
FM415-050-A-13-R-04	50	98	80	1.3
FM415-050-A-13-R-04-IK	50	98	80	1.3
FM415-052-A-13-R-04-IK	52	102	84	1.3
FM415-063-A-13-R-05	63	124	106	0.9
FM415-063-A-13-R-05-IK	63	124	106	0.9
FM415-080-A-13-R-06-IK	80	158	140	1.1
FM415-080-A-13-R-07	80	158	140	1.1
FM415-100-A-13-R-08-IK	80	158	140	1.1
FM415-100-A-13-R-09-IK	100	198	180	0.7

Zagłębianie po kącie



Nr Katalogowy	DC [mm]	α_R [°]
FM415-016-C-07-R-02-A-50-200	16	5.9
FM415-020-C-07-R-03-A-50-200	20	3.2
FM415-025-C-07-R-04-A-50-200	25	2.0
FM415-016-G-07-R-02	16	5.9
FM415-020-G-07-R-03	20	3.2
FM415-025-G-07-R-04	25	2.0
FM415-025-C-10-R-03-A-50-125	25	3.6
FM415-025-C-10-R-03-A-50-225	25	3.6
FM415-040-A-10-R-04	40	1.2
FM415-050-A-10-R-05	50	0.9
FM415-063-A-10-R-06	63	0.8
FM415-035-C-13-R-03-A32-63-144	35	4.4
FM415-035-C-13-R-03-A32-63-250	35	4.4
FM415-035-G-07-R-03	35	4.4
FM415-050-A-13-R-04	50	1.5
FM415-050-A-13-R-04-IK	50	1.5
FM415-052-A-13-R-04-IK	52	1.5
FM415-063-A-13-R-05	63	1.1
FM415-063-A-13-R-05-IK		
FM415-080-A-13-R-06-IK	80	1.3
FM415-080-A-13-R-07	80	1.3
FM415-100-A-13-R-08-IK	100	0.7
FM415-100-A-13-R-09	100	0.7
FM415-100-A-13-R-09-IK	100	0.7

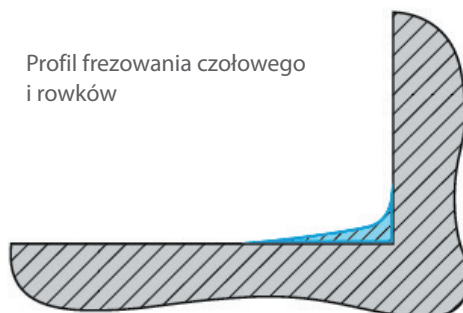
Głębokość skrawania i pozostały materiał



R = zaprogramowany promień

Rekomendowany $f_z \geq 0.5$ / ostrza

Profil frezowania czołowego
i rowków



Płytki	l [mm]	R [mm]	B [mm]	r [mm]	$a_{p \max}$ [mm]
FM415 07	7.15	1.2	4.3	0.5	0.8
FM415 10	10.2	2.0	5.9	0.8	1.0
FM415 10	10.2	2.0	5.9	0.8	1.0
FM415 13	13.5	3.0	8.5	1.0	2.0

Materiały obrabiane



Stal



Stal nierdzewna



Żeliwo



**Aluminium,
materiały nieżelazne**



Stopy żaroodporne



Materiały hartowane

Rodzaj krawędzi płytki skrawającej



PSM

Mocna krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w obróbce stali i frezowania w trudnych warunkach.



MCM

Ostra krawędź skrawająca do ogólnych zastosowań w stalach nierdzewnych i do obróbki wykańczającej stali.



NLM

Bardzo ostra krawędź skrawająca do obróbki aluminium i metali nieżelaznych.



SSM

Stabilna krawędź skrawająca do obróbki super stopów żaroodpornych i tytanu.



KCM

Mocna krawędź skrawająca do zastosowań w żeliwie.



HCM

Wzmocniona krawędź skrawająca do materiałów hartowanych

FABA METAL - Nr Katalogowy

1	Stal	P	Stal
2	Stal nierdzewna	M	Stal nierdzewna
3	Żeliwo	K	Żeliwo
4	Do metali lekkich, aluminium i materiałów niemetalowych	N	Do metali lekkich, aluminium i materiałów niemetalowych
5	Stopy żaroodporne. Tytan	S	Stopy żaroodporne. Tytan
6	Materiał hartowany	H	Materiał hartowany
7	Gatunek uniwersalny do różnych metod obróbki	X	Gatunek uniwersalny do różnych metod obróbki

Wariant 1: numer

Wariant 2: ISO

FB	P	M	35	C
1	2	3	4	5

FABA METAL

T	Toczenie
M	Frezowanie
P	Przecinanie
D	Wiercenie
G	Gwintowanie
O	inne
V	Gatunek uniwersalny

ISO 513

Przykład:

05

10

15

25

35 ISO P35

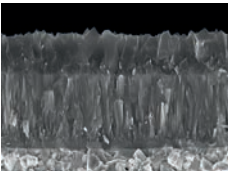
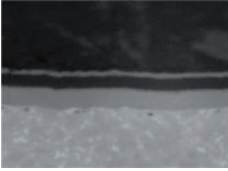
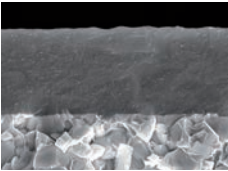
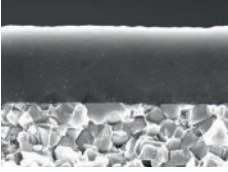
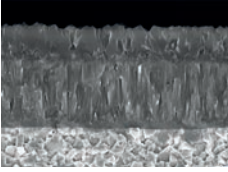
...

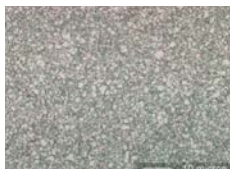
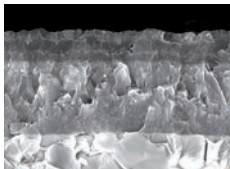
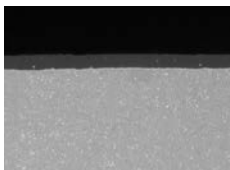
W	Węglik niepowlekany
C	Węglik powlekany CVD
P	Węglik powlekany PVD
T	Cermet niepowlekany
E	Cermet powlekany
N	Azotek krzemu niepowlekany
M	Azotek krzemu powlekany
S	Ceramika mieszana
I	Sialon
D	PCD
B	CBN
L	Powlekany CBN
H	Spiekana stal szybkotnąca

Gatunek Asortyment

Gatunek Nr Katalogowy	Standard Nr Katalogowy	ISO	ANSI	*Typ powłoki materiału	Metoda											P	M	K	N	S	H
					01	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Stal	Stal nierdzewna	Żeliwo	Aluminium, materiały nieżelazne	Stopy żaroodporne	Materiał hartowany
FBPM30C	HC-P30	C6	C	C												●					
																●					
																●					
FBPM35C	HC-P35	C5	C	C												●					
																●					
FBPM35P	HC-P35	C5	P	P												●					
																●					
FBMM40P	HC-M40	C5	P	P												●					
																●					
FBKM15C	HC-K15	C3	C	C												●					
FBKM20P	HC-K20	C2	P	P												●					
FBNM15W	HW-N15	C3	W	W												●					
																●					
FBMM35C	HC-S35	C	C	C												●					
																●					
FBSM40C	HC-S35	C	C	C												●					
FBHM15P	HC-H15	P	P	P												●					
																●					

● Głównie zastosowanie
○ Opcjonalne zastosowanie

FBPM30C	HC-P30 HC-K25 HC-M25	  
	Specyfikacja: Skład: Co 10.5 %; inne 2.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 1-2 μm Twardość: HV₃₀ 1400 Specyfikacja powłoki: CVD TiCN-Al₂O₃ Rekomendowana aplikacja: Pierwszy wybór przy obróbce na sucho do stali z dużymi prędkościami skrawania.	
FBPM35C	HC-P35 HC-M30	 
	Specyfikacja: Skład: Co 12.5%; inne 2.0%; WC bilans Wielkość ziarna: 1-2 μm Twardość: HV₃₀ 1380 Specyfikacja powłoki: CVD TiCN-Al₂O₃ + TiN; 7 μm Rekomendowana aplikacja: Dedykowany gatunek węglika do obróbki stali nierdzewnej.	
FBPM35P	HC-P35 HC-M30	 
	Specyfikacja: Skład: Co 10.5 %; inne 2.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 1-2 μm Twardość: HV₃₀ 1400 Specyfikacja powłoki: PVD TiAlTaN Rekomendowana aplikacja: Dedykowany gatunek węglika do obróbki z chłodzeniem.	
FBMM40P	HC-M40 HC-P40	 
	Specyfikacja: Skład: Co 12.5 %; inne 2.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 1 μm Twardość: HV₃₀ 1380 Specyfikacja powłoki: PVD TiAlTaN Rekomendowana aplikacja: Pierwszy wybór przy obróbce stali austenitycznych.	
FBKM15C	HC-K15	
	Specyfikacja: Skład: Co 6.0 %; inne 2.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 1 μm Twardość: HV₃₀ 1600 Specyfikacja powłoki: CVD TiN, MT-TiCN; Al₂O₃ Rekomendowana aplikacja: Pierwszy wybór przy obróbce żeliwa z dużymi prędkościami skrawania.	

FBKM20P	HC-K20	
	Specyfikacja: Skład: Co 6.0 %; inne 2.0%, WC bilans Wielkość ziarna: 1 µm Twardość: HV₃₀ 1630 Specyfikacja powłoki: PVD TiAlTaN Rekomendowana aplikacja: Optymalne do obróbki żeliw o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie, gdy wymagana jest odporność na wykruszanie.	
FBNM15W	HW-N15 HW-K15	 
	Specyfikacja: Skład: Co 6.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 1 µm Twardość: HV₃₀ 1630 Rekomendowana aplikacja: Gatunek węgla niepokrywanego, przeznaczony do obróbki aluminium. Odznacza się wysoką odpornością na zużycie i działanie wysokich temperatur oraz ograniczoną tendencją do przywierania.	
FBMM35C	HC-S35 HC-M35	 
	Specyfikacja: Skład: Co 10.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 2 µm Twardość: HV₃₀ 1330 Specyfikacja powłoki: CVD TiCN-Al₂O₃ multi-layer Rekomendowana aplikacja: Zalecany do obróbki stali żaroodpornych oraz stopów odpornych na wysokie temperatury.	
FBSM40C	HC-S35	
	Specyfikacja: Skład: Co 10.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 2 µm Twardość: HV 1330 Specyfikacja powłoki: CVD TiN +TiB2; 4 µm Rekomendowana aplikacja: Rekomendowany do obróbki tytanu.	
FBHM15P	HC-H15 HC-K15	 
	Specyfikacja: Skład: Co 12.0 %; WC bilans Wielkość ziarna: 4 µm Twardość: HV 1730 Specyfikacja powłoki: PVD (TiAl)N; 4 µm Rekomendowana aplikacja: Zalecany do obróbki stali hartowanych.	



Płytki i narzędzia do wiercenia w zakresie głębokości 3xD, 4xD i 5xD



Prezentacja:

▲ Ø 14.0 mm to Ø 44.0 mm



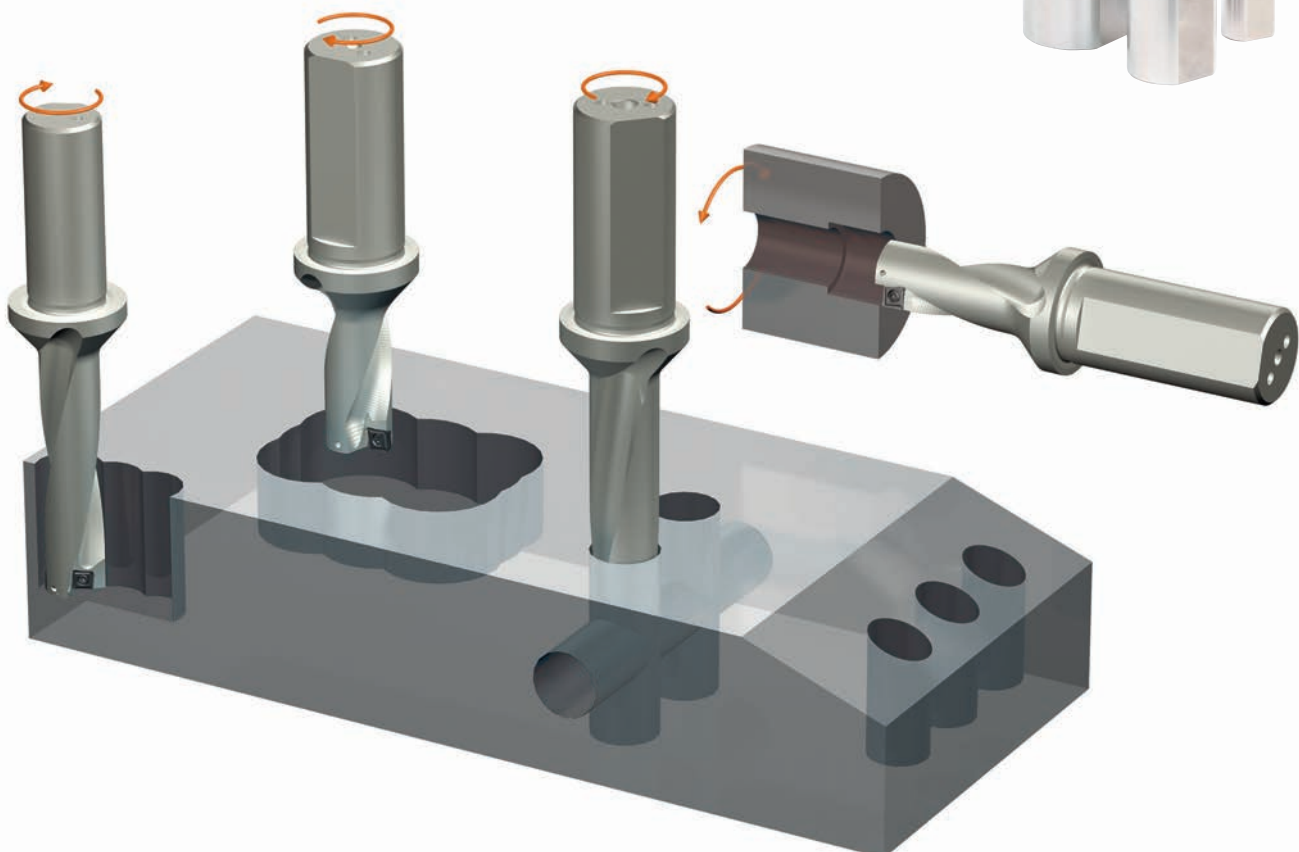
Zalety dla użytkownika:

Wzrost wydajności – idealne do ekstremalnych zastosowań obróbkowych:

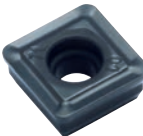
- ▲ wiercenie pakietów
- ▲ wiercenie w niepełnym materiale
- ▲ wiercenie w powierzchniach wypukłych i kątowych
- ▲ wiercenie w spoinach spawalniczych oraz na nierównych powierzchniach.

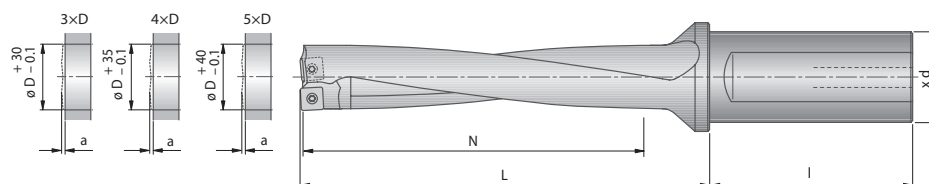
Oszczędność kosztów:

- ▲ Zwiększenie parametrów skrawania – prędkości i posuwów – aż do 20%,
- ▲ Zachowanie wysokiej dokładności wymiarowej nawet w najtrudniejszych warunkach obróbki,
- ▲ Jedno narzędzie łączy kluczowe cechy: wysoką precyzję, najwyższe osiągi oraz możliwość głębokiego wiercenia,
- ▲ Redukcja kosztów magazynowania i uproszczona logistyka dzięki zunifikowanym komponentom wewnętrznym.



Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d×l [mm]	N [mm]	L [mm]
	14.0	FM980-1400-3D-C20-05	20x50	42	55
	14.5	FM980-1450-3D-C20-05	20x50	45	59
	15.0	FM980-1500-3D-C20-05	20x50	45	59
	15.5	FM980-1550-3D-C20-05	20x50	48	64
	16.0	FM980-1600-3D-C20-05	20x50	48	64
	16.5	FM980-1650-3D-C20-05	20x50	51	68

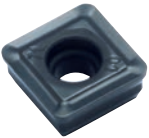
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-050204-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-050204-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-050204-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-050204-H-FBPD40P	...-H	S

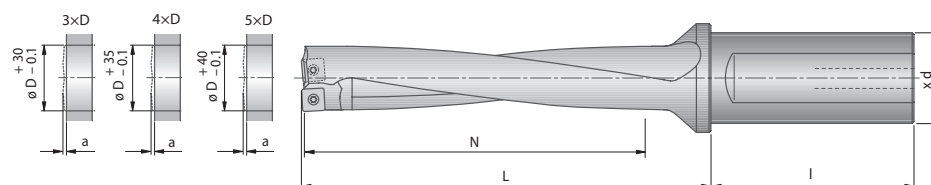


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d×l [mm]	N [mm]	L [mm]
	17.0	FM980-1700-3D-C20-06	20x50	51	68
	17.5	FM980-1750-3D-C25-06	25x56	51	71
	18.0	FM980-1800-3D-C25-06	25x56	54	71
	18.5	FM980-1850-3D-C25-06	25x56	55.5	75
	19.0	FM980-1900-3D-C25-06	25x56	57	75
	19.5	FM980-1950-3D-C25-06	25x56	60	78

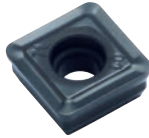
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-06T206-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-06T206-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-06T206-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-06T206-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing \text{ d} \times \text{l}$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	20.0	FM980-2000-3D-C25-07	25x56	60	78
	20.5	FM980-2050-3D-C25-07	25x56	61.5	82
	21.0	FM980-2100-3D-C25-07	25x56	66	85
	21.5	FM980-2150-3D-C25-07	25x56	66	85
	22.0	FM980-2200-3D-C25-07	25x56	66	85
	22.5	FM980-2250-3D-C25-07	25x56	69	89
	23.0	FM980-2300-3D-C25-07	25x56	69	89

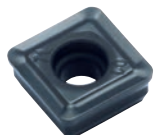
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-070308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-070308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-070308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-070308-H-FBPD40P	...-H	S

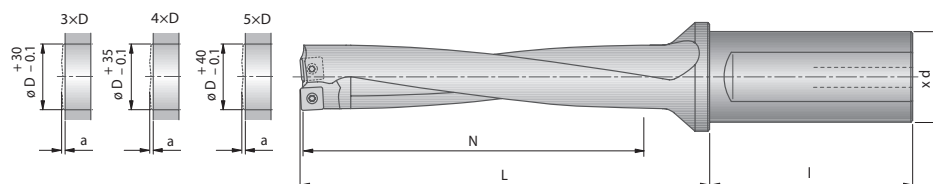


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing \text{ d} \times \text{l}$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	23.5	FM980-2350-3D-C32-08	32x60	72	92
	24.0	FM980-2400-3D-C32-08	32x60	72	92
	24.5	FM980-2450-3D-C32-08	32x60	75	96
	25.0	FM980-2500-3D-C32-08	32x60	78	96
	25.5	FM980-2550-3D-C32-08	32x60	78	99
	26.0	FM980-2600-3D-C32-08	32x60	81	99
	26.5	FM980-2650-3D-C32-08	32x60	81	103
	27.0	FM980-2700-3D-C32-08	32x60	81	103
	27.5	FM980-2750-3D-C32-08	32x60	84	106
	28.0	FM980-2800-3D-C32-08	32x60	84	106

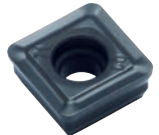
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-080308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-080308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-080308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-080308-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	28.5	FM980-2850-3D-C32-10	32x60	87	110
	29.0	FM980-2900-3D-C32-10	32x60	87	110
	29.5	FM980-2950-3D-C32-10	32x60	90	113
	30.0	FM980-3000-3D-C32-10	32x60	90	113
	30.5	FM980-3050-3D-C40-10	40x68	93	117
	31.0	FM980-3100-3D-C40-10	40x68	93	117
	31.5	FM980-3150-3D-C40-10	40x68	96	120
	32.0	FM980-3200-3D-C40-10	40x68	96	120
	32.5	FM980-3250-3D-C40-10	40x68	99	124
	33.0	FM980-3300-3D-C40-10	40x68	99	124

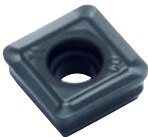
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-10T308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-10T308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-10T308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-10T308-H-FBPD40P	...-H	S



Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	33.5	FM980-3350-3D-C40-11	40x68	102	127
	34.0	FM980-3400-3D-C40-11	40x68	102	127
	34.5	FM980-3450-3D-C40-11	40x68	102	131
	35.0	FM980-3500-3D-C40-11	40x68	105	131
	35.5	FM980-3550-3D-C40-11	40x68	105	134
	36.0	FM980-3600-3D-C40-11	40x68	108	134
	36.5	FM980-3650-3D-C40-11	40x68	108	138
	37.0	FM980-3700-3D-C40-11	40x68	111	138
	37.5	FM980-3750-3D-C40-11	40x68	111	141
	38.0	FM980-3800-3D-C40-11	40x68	114	141

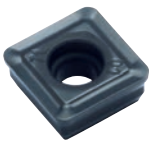
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-110408-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-110408-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-110408-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-110408-H-FBPD40P	...-H	S

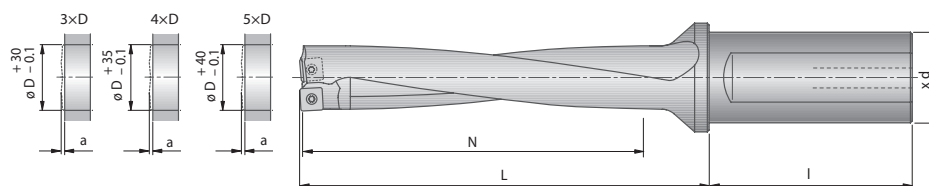
Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing \text{ d} \times \text{l}$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	38.5	FM980-3850-3D-C40-13	40x68	117	145
	39.0	FM980-3900-3D-C40-13	40x68	117	145
	39.5	FM980-3950-3D-C40-13	40x68	120	148
	40.0	FM980-4000-3D-C40-13	40x68	120	148
	40.5	FM980-4050-3D-C40-13	40x68	123	152
	41.0	FM980-4100-3D-C40-13	40x68	123	152
	41.5	FM980-4150-3D-C40-13	40x68	126	155
	42.0	FM980-4200-3D-C40-13	40x68	126	155
	42.5	FM980-4250-3D-C40-13	40x68	129	159
	43.0	FM980-4300-3D-C40-13	40x68	129	159
	43.5	FM980-4350-3D-C40-13	40x68	132	162
	44.0	FM980-4400-3D-C40-13	40x68	132	162

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-130508-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-130508-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-130508-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-130508-H-FBPD40P	...-H	S



Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d×l [mm]	N [mm]	L [mm]
	14.0	FM980-1400-4D-C20-05	20x50	56	69
	14.5	FM980-1450-4D-C20-05	20x50	60	74
	15.0	FM980-1500-4D-C20-05	20x50	60	74
	15.5	FM980-1550-4D-C20-05	20x50	64	80
	16.0	FM980-1600-4D-C20-05	20x50	64	80
	16.5	FM980-1650-4D-C20-05	20x50	68	85

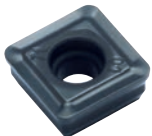
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-050204-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-050204-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-050204-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-050204-H-FBPD40P	...-H	S

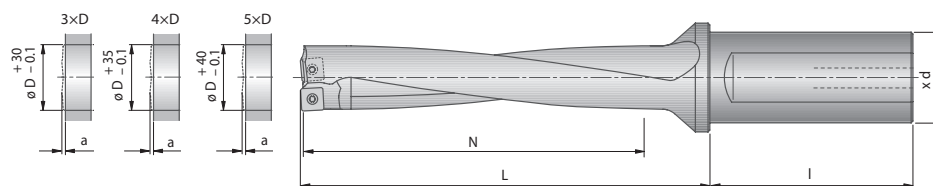


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d×l [mm]	N [mm]	L [mm]
	17.0	FM980-1700-4D-C20-06	20x50	68	85
	17.5	FM980-1750-4D-C25-06	25x56	72	89
	18.0	FM980-1800-4D-C25-06	25x56	72	89
	18.5	FM980-1850-4D-C25-06	25x56	76	94
	19.0	FM980-1900-4D-C25-06	25x56	76	94
	19.5	FM980-1950-4D-C25-06	25x56	80	98

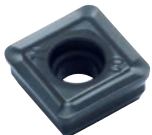
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-06T206-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-06T206-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-06T206-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-06T206-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	20.0	FM980-2000-4D-C25-07	25x56	80	98
	20.5	FM980-2050-4D-C25-07	25x56	84	103
	21.0	FM980-2100-4D-C25-07	25x56	84	103
	21.5	FM980-2150-4D-C25-07	25x56	88	107
	22.0	FM980-2200-4D-C25-07	25x56	88	107
	22.5	FM980-2250-4D-C25-07	25x56	92	112
	23.0	FM980-2300-4D-C25-07	25x56	92	112

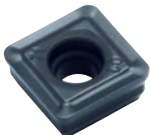
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-070308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-070308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-070308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-070308-H-FBPD40P	...-H	S

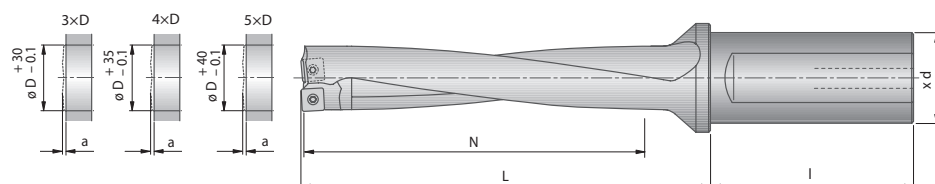


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	23.5	FM980-2350-4D-C32-08	32x60	96	116
	24.0	FM980-2400-4D-C32-08	32x60	96	116
	24.5	FM980-2450-4D-C32-08	32x60	100	121
	25.0	FM980-2500-4D-C32-08	32x60	100	121
	25.5	FM980-2550-4D-C32-08	32x60	104	125
	26.0	FM980-2600-4D-C32-08	32x60	104	125
	26.5	FM980-2650-4D-C32-08	32x60	108	130
	27.0	FM980-2700-4D-C32-08	32x60	108	130
	27.5	FM980-2750-4D-C32-08	32x60	112	134
	28.0	FM980-2800-4D-C32-08	32x60	112	134

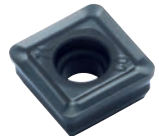
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-080308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-080308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-080308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-080308-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	28.5	FM980-2850-4D-C32-10	32x60	116	139
	29.0	FM980-2900-4D-C32-10	32x60	116	139
	29.5	FM980-2950-4D-C32-10	32x60	120	143
	30.0	FM980-3000-4D-C32-10	32x60	120	143
	30.5	FM980-3050-4D-C40-10	40x68	124	148
	31.0	FM980-3100-4D-C40-10	40x68	124	148
	31.5	FM980-3150-4D-C40-10	40x68	128	152
	32.0	FM980-3200-4D-C40-10	40x68	128	152
	32.5	FM980-3250-4D-C40-10	40x68	132	157
	33.0	FM980-3300-4D-C40-10	40x68	132	157

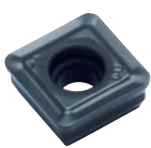
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-10T308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-10T308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-10T308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-10T308-H-FBPD40P	...-H	S



Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	33.5	FM980-3350-4D-C40-11	40x68	136	161
	34.0	FM980-3400-4D-C40-11	40x68	136	161
	34.5	FM980-3450-4D-C40-11	40x68	140	166
	35.0	FM980-3500-4D-C40-11	40x68	140	166
	35.5	FM980-3550-4D-C40-11	40x68	144	170
	36.0	FM980-3600-4D-C40-11	40x68	144	170
	36.5	FM980-3650-4D-C40-11	40x68	148	175
	37.0	FM980-3700-4D-C40-11	40x68	148	175
	37.5	FM980-3750-4D-C40-11	40x68	152	179
	38.0	FM980-3800-4D-C40-11	40x68	152	179

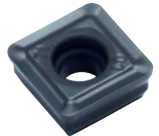
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-110408-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-110408-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-110408-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-110408-H-FBPD40P	...-H	S

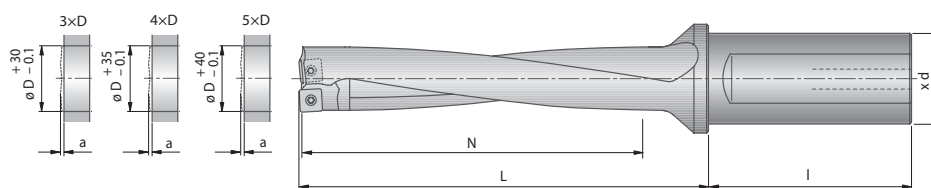
Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	38.5	FM980-3850-4D-C40-13	40x68	156	184
	39.0	FM980-3900-4D-C40-13	40x68	156	184
	39.5	FM980-3950-4D-C40-13	40x68	160	188
	40.0	FM980-4000-4D-C40-13	40x68	160	188
	40.5	FM980-4050-4D-C40-13	40x68	164	193
	41.0	FM980-4100-4D-C40-13	40x68	164	193
	41.5	FM980-4150-4D-C40-13	40x68	168	197
	42.0	FM980-4200-4D-C40-13	40x68	168	197
	42.5	FM980-4250-4D-C40-13	40x68	172	202
	43.0	FM980-4300-4D-C40-13	40x68	172	202
	43.5	FM980-4350-4D-C40-13	40x68	176	206
	44.0	FM980-4400-4D-C40-13	40x68	176	206

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-130508-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-130508-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-130508-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-130508-H-FBPD40P	...-H	S

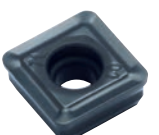


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	14.0	FM980-1400-5D-C20-05	20x50	70	83
	14.5	FM980-1450-5D-C20-05	20x50	75	89
	15.0	FM980-1500-5D-C20-05	20x50	75	89
	15.5	FM980-1550-5D-C20-05	20x50	80	96
	16.0	FM980-1600-5D-C20-05	20x50	80	96
	16.5	FM980-1650-5D-C20-05	20x50	85	102

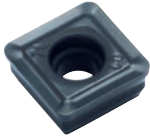
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-050204-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-050204-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-050204-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-050204-H-FBPD40P	...-H	S

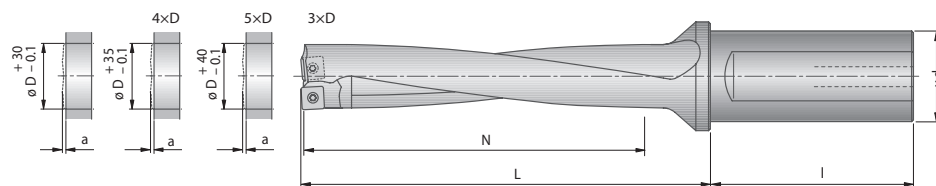


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	17.0	FM980-1700-5D-C20-06	20x50	85	102
	17.5	FM980-1750-5D-C25-06	25x56	90	107
	18.0	FM980-1800-5D-C25-06	25x56	90	107
	18.5	FM980-1850-5D-C25-06	25x56	95	113
	19.0	FM980-1900-5D-C25-06	25x56	95	113
	19.5	FM980-1950-5D-C25-06	25x56	100	118

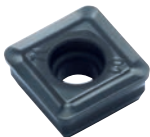
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-06T206-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-06T206-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-06T206-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-06T206-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	20.0	FM980-2000-5D-C25-07	25x56	100	118
	20.5	FM980-2050-5D-C25-07	25x56	105	124
	21.0	FM980-2100-5D-C25-07	25x56	105	124
	21.5	FM980-2150-5D-C25-07	25x56	110	129
	22.0	FM980-2200-5D-C25-07	25x56	110	129
	22.5	FM980-2250-5D-C25-07	25x56	115	135
	23.0	FM980-2300-5D-C25-07	25x56	115	135

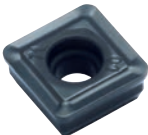
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-070308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-070308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-070308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-070308-H-FBPD40P	...-H	S

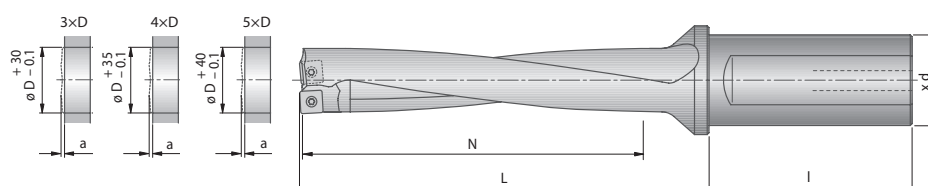


Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	23.5	FM980-2350-5D-C32-08	32x60	120	140
	24.0	FM980-2400-5D-C32-08	32x60	125	140
	24.5	FM980-2450-5D-C32-08	32x60	125	146
	25.0	FM980-2500-5D-C32-08	32x60	130	146
	25.5	FM980-2550-5D-C32-08	32x60	130	151
	26.0	FM980-2600-5D-C32-08	32x60	135	151
	26.5	FM980-2650-5D-C32-08	32x60	135	157
	27.0	FM980-2700-5D-C32-08	32x60	135	157
	27.5	FM980-2750-5D-C32-08	32x60	140	162
	28.0	FM980-2800-5D-C32-08	32x60	140	162

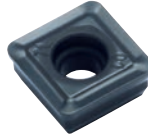
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-080308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-080308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-080308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-080308-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	28.5	FM980-2850-5D-C32-10	32x60	145	168
	29.0	FM980-2900-5D-C32-10	32x60	145	168
	29.5	FM980-2950-5D-C32-10	32x60	150	173
	30.0	FM980-3000-5D-C32-10	32x60	150	173
	30.5	FM980-3050-5D-C40-10	40x68	155	179
	31.0	FM980-3100-5D-C40-10	40x68	155	179
	31.5	FM980-3150-5D-C40-10	40x68	160	184
	32.0	FM980-3200-5D-C40-10	40x68	160	184
	32.5	FM980-3250-5D-C40-10	40x68	165	190
	33.0	FM980-3300-5D-C40-10	40x68	165	190

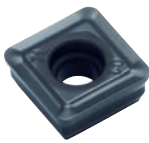
Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-10T308-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-10T308-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-10T308-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-10T308-H-FBPD40P	...-H	S



Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing$ d x l [mm]	N [mm]	L [mm]
	33.5	FM980-3350-5D-C40-11	40x68	170	195
	34.0	FM980-3400-5D-C40-11	40x68	170	195
	34.5	FM980-3450-5D-C40-11	40x68	175	201
	35.0	FM980-3500-5D-C40-11	40x68	175	206
	35.5	FM980-3550-5D-C40-11	40x68	180	206
	36.0	FM980-3600-5D-C40-11	40x68	180	212
	36.5	FM980-3650-5D-C40-11	40x68	185	212
	37.0	FM980-3700-5D-C40-11	40x68	185	212
	37.5	FM980-3750-5D-C40-11	40x68	190	217
	38.0	FM980-3800-5D-C40-11	40x68	190	217

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-110408-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-110408-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-110408-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-110408-H-FBPD40P	...-H	S

Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy	$\varnothing d \times l$ [mm]	N [mm]	L [mm]
	38.5	FM980-3850-5D-C40-13	40x68	195	223
	39.0	FM980-3900-5D-C40-13	40x68	195	223
	39.5	FM980-3950-5D-C40-13	40x68	200	228
	40.0	FM980-4000-5D-C40-13	40x68	200	228
	40.5	FM980-4050-5D-C40-13	40x68	205	234
	41.0	FM980-4100-5D-C40-13	40x68	205	234
	41.5	FM980-4150-5D-C40-13	40x68	210	239
	42.0	FM980-4200-5D-C40-13	40x68	210	239
	42.5	FM980-4250-5D-C40-13	40x68	215	245
	43.0	FM980-4300-5D-C40-13	40x68	215	245
	43.5	FM980-4350-5D-C40-13	40x68	220	250
	44.0	FM980-4400-5D-C40-13	40x68	220	250

Płytki	Nr Katalogowy	Łamacz wióra	Materiał
	FM980-130508-H-FBPD25P	...-H	P
	FM980-130508-C-FBKD15P	...-C	K
	FM980-130508-S-FBPD40P	...-S	M
	FM980-130508-H-FBPD40P	...-H	S

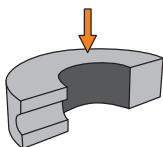


Parametry skrawania

Materiał	Twardość HB	Materiał	Geometria	FBPD25P (M/Min)			FBPD40P (M/Min)			FBKD15P (M/Min)		
				min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max
P		stale niestopowe	_HCD	200	260	320	-	-	-	-	-	-
		stale niestopowe / niskostopowe	_HCD	250	270	300	-	-	-	-	-	-
		stopy ołowiu	_HCD	200	260	320	-	-	-	-	-	-
		stale niskostopowe: konstrukcyjne żaroodporne, ulepszone cieplnie, azotowane i narzędziowe	_HCD	140	180	220	-	-	-	-	-	-
		stale wysokostopowe	_HCD	120	160	200	-	-	-	-	-	-
		stale szybko tnące (HSS)	_HCD	50	70	90	-	-	-	-	-	-
S	250	stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic itp.	_HCD	-	-	-	20	40	60	-	-	-
		tytan, stopy tytanu	_HCD	-	-	-	40	60	60	-	-	-
M		stale nierdzewne	_SCD	-	-	-	140	180	220	-	-	-
		stale nierdzewne / ognioodporne	_SCD	-	-	-	120	160	200	-	-	-
		żeliwo szare	_SCD	-	-	-	120	160	200	-	-	-
K	180	żeliwo szare stopowe	_CCD	-	-	-	-	-	-	160	240	320
	250	żeliwo sferoidalne ferrytyczne	_CCD	-	-	-	-	-	-	100	140	180
	130	żeliwo sferoidalne ferrytyczno-perlityczne	_CCD	-	-	-	-	-	-	120	160	200
	230	żeliwo sferoidalne perlityczne	_CCD	-	-	-	-	-	-	100	140	180
	250	żeliwo ciągliwe	_CCD	-	-	-	-	-	-	90	120	150
	200	żeliwo sferoidalne stopowe	_CCD	-	-	-	-	-	-	90	120	150
	300	żeliwo wermikularne	_CCD	-	-	-	-	-	-	70	100	130

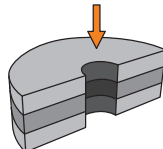
Pokazane wartości skrawania dotyczą podstawowych zaleceń dla podanych materiałów do obróbki.

Ø 14 – 16.5 f (mm/obr)	Ø 17 – 19.5 f (mm/obr)	Ø 20 – 23 f (mm/obr)	Ø 23.5 – 28 f (mm/obr)	Ø 28.5 – 33 f (mm/obr)	Ø 33.5 – 38 f (mm/obr)	Ø 38.5 – 44 f (mm/obr)
0.04 – 0.1	0.08 – 0.1	0.06 – 0.12	0.06 – 0.12	0.06 – 0.12	0.06 – 0.12	0.06 – 0.12
0.04 – 0.14	0.1 – 0.15	0.11 – 0.16	0.11 – 0.16	0.11 – 0.13	0.11 – 0.16	0.11 – 0.16
0.06 – 0.16	0.1 – 0.16	0.13 – 0.18	0.13 – 0.2	0.15 – 0.2	0.15 – 0.2	0.15 – 0.2
0.06 – 0.16	0.11 – 0.16	0.13 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22
0.06 – 0.15	0.1 – 0.15	0.12 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22	0.14 – 0.22
0.04 – 0.1	0.04 – 0.1	0.05 – 0.1	0.06 – 0.12	0.07 – 0.13	0.07 – 0.14	0.08 – 0.15
0.04 – 0.08	0.04 – 0.08	0.05 – 0.9	0.06 – 0.10	0.07 – 0.11	0.07 – 0.11	0.08 – 0.12
0.04 – 0.1	0.04 – 0.1	0.05 – 0.1	0.06 – 0.12	0.07 – 0.13	0.07 – 0.14	0.08 – 0.15
0.06 – 0.12	0.08 – 0.12	0.1 – 0.18	0.12 – 0.18	0.1 – 0.18	0.1 – 0.18	0.1 – 0.18
0.06 – 0.12	0.08 – 0.12	0.1 – 0.18	0.12 – 0.18	0.12 – 0.18	0.12 – 0.18	0.12 – 0.18
0.06 – 0.1	0.06 – 0.16	0.09 – 0.16	0.1 – 0.16	0.1 – 0.16	0.1 – 0.16	0.1 – 0.16
0.08 – 0.18	0.1 – 0.18	0.14 – 0.25	0.18 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3
0.08 – 0.16	0.1 – 0.16	0.12 – 0.23	0.16 – 0.28	0.18 – 0.28	0.18 – 0.28	0.18 – 0.28
0.08 – 0.18	0.12 – 0.18	0.14 – 0.25	0.18 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3
0.08 – 0.18	0.12 – 0.18	0.14 – 0.25	0.18 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3
0.08 – 0.18	0.12 – 0.18	0.14 – 0.25	0.18 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3	0.2 – 0.3
0.08 – 0.16	0.1 – 0.16	0.12 – 0.23	0.16 – 0.28	0.18 – 0.28	0.18 – 0.28	0.18 – 0.28
0.08 – 0.15	0.09 – 0.15	0.11 – 0.22	0.15 – 0.27	0.17 – 0.27	0.17 – 0.27	0.17 – 0.27



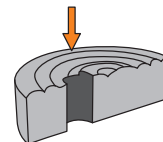
Wykonywanie otworu przecinającego

Przy nawiercaniu otworów poprzecznych należy zredukować posuw podczas wejścia w otwór poprzeczny. W przypadku otworów poprzecznych zaleca się, jeśli to możliwe, wiercenie z obu stron detalu. Zalecana redukcja posuwu: od 30% do 60%, w zależności od stosunku średnicy otworu głównego do średnicy otworu poprzecznego.



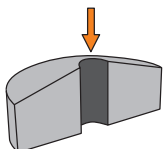
Wiercenie w pakietach

Należy zapewnić, aby pomiędzy warstwami nie było szczeliny lub występowała maksymalna możliwa szczelina. Solidne i pewne mocowanie przedmiotu obrabianego jest konieczne dla uzyskania stabilnych warunków obróbki.



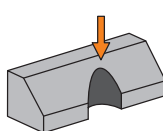
Wiercenie na powierzchni nierównej

W zależności od jakości powierzchni obrabianej, zaleca się zmniejszenie posuwu podczas wiercenia



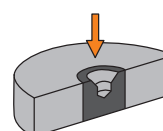
Wiercenie na powierzchni wypukłej

Podczas wejścia w powierzchnię wypukłą, jako pierwsza skrawa płytka centralna.



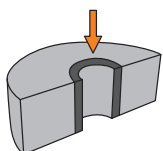
Wiercenie na powierzchniach pochylonych

Przy wierceniu pod kątem względem powierzchni przedmiotu obrabianego (zarówno wejście, jak i wyjście), zmniejsz posuw o 30–60%.



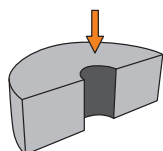
Nawiercanie

Przy nawiercaniu w okolicach spoiny lub wstępnego otworu centralnego, zmniejsz posuw nawet o 50%.



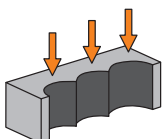
Powiercanie

Możliwe.



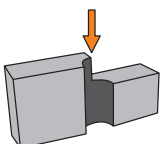
Wiercenie w materiale pełnym

Możliwe.



Wiercenie otworów szeregowych

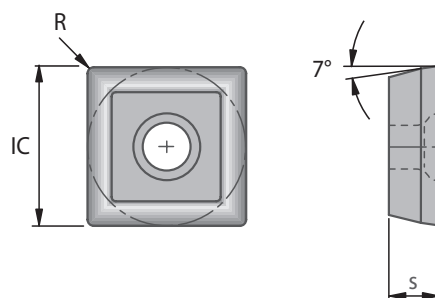
Należy zapewnić symetryczne rozmieszczenie otworów. W przypadku obróbki przerywanej należy zredukować posuw do 50%. Dla uzyskania optymalnych rezultatów stosować odporne na obróbkę uderzną gatunki płytek oraz większy promień naroża.



Wiercenie na powierzchni stopniowanej

Ze względu na niezdefiniowaną powierzchnię wejścia wiertła, konieczna jest obróbka wstępna, np. fazowanie czołowe lub frezowanie walco-czołowe.

Geometria:

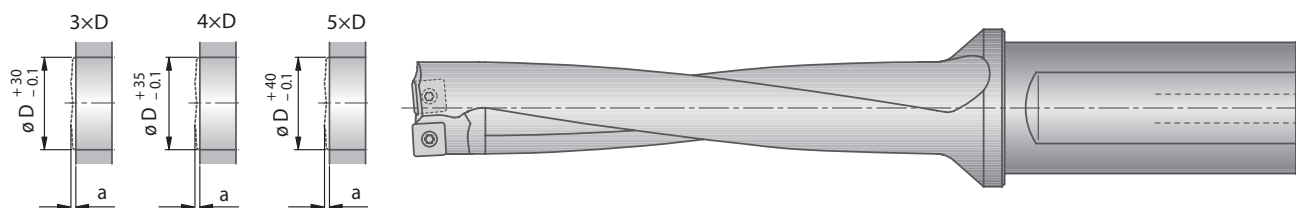


Gatunki i materiały:

	Materiał	Gatunek
P	Stal	FBPD25P
M	Stal nierdzewna	FBPD40P
K	Żeliwo	FBKD15P
S	Stopy żaroodporne	FBPD40P

Nr Katalogowy	Śruba mocująca	Rozmiar klucza	Zalecany moment obrotowy	Nr Katalogowy	IC [mm]	s [mm]	R [mm]
FM980-050204	S/M2x4,3-6IP	T06IP	0.52 Nm	104-0001	5.0	2.1	0.4
FM980-06T206	S/M2,2x5,5-6IP	T06IP	1.01 Nm	104-0003	5.8	2.5	0.6
FM980-070308	S/M2,5x6,3-8IP	T08IP	1.28 Nm	104-0004	6.9	3.0	0.8
FM980-080308	S3070-8IP	T08IP	2.25 Nm	104-0005	8.4	3.5	0.8
FM980-10T308	S3575-15IP	T15IP	2.8 Nm	104-0006	10.3	4.0	0.8
FM980-110408	S3585-15IP	T15IP	2.9 Nm	104-0007	11.1	4.4	0.8
FM980-130508	S45100-20IP	T20IP	6.25 Nm	104-0008	13.3	5.0	0.8

Geometria:



Ø [mm]		Promień [mm]	a [mm]
14.0			
14.5			
15.0	IC5.0	R0.4	1.5
15.5	Ø14.0- Ø16.50		
16.0			
16.5			
17.0			
17.5			
18.0	IC5.8	R0.6	1.7
18.5	Ø16.60- Ø19.50		
19.0			
19.5			
20.0			
20.5			
21.0	IC6.9	R0.8	1.9
21.5	Ø19.60- Ø23.00		
22.0			
22.5			
23.0			
23.5	IC8.4	R0.8	2.3
24.0	Ø23.10- Ø28.00		
24.5			
25.0			
25.5			
26.0	IC8.4	R0.8	2.3
26.5	Ø23.10- Ø28.00		
27.0			
27.5			
28.0			

Ø [mm]		Promień [mm]	a [mm]
28.5			
29.0			
29.5			
30.0			
30.5	IC10.3	R0.8	2.7
31.0	Ø28.10- Ø33.00		
31.5			
32.0			
32.5			
33.0			
33.5			
34.0	IC11.1	R0.8	2.9
34.5	Ø33.10- Ø38.00		
35.0			
35.5			
36.0			
36.5	IC11.1	R0.8	2.9
37.0	Ø33.10- Ø38.00		
37.5			
38.0			
38.5			
39.0			
39.5			
40.0			
40.5			
41.0	IC13.3	R0.8	3.1
41.5	Ø38.10- Ø44.00		
42.0			
42.5			
43.0			
43.5			
44.0			

Zakres średnic:

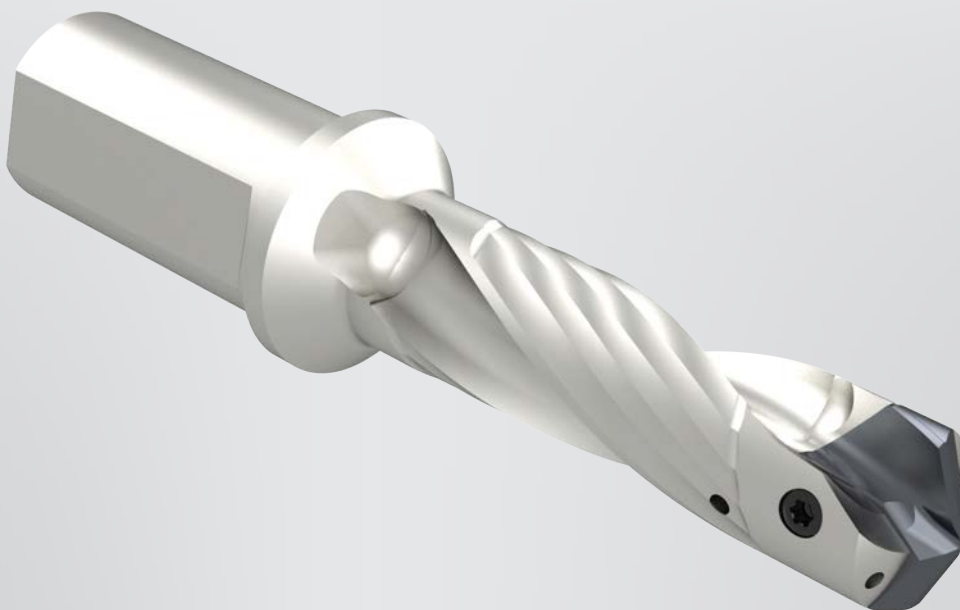
▲ Ø 14.0 mm to Ø 30.0 mm

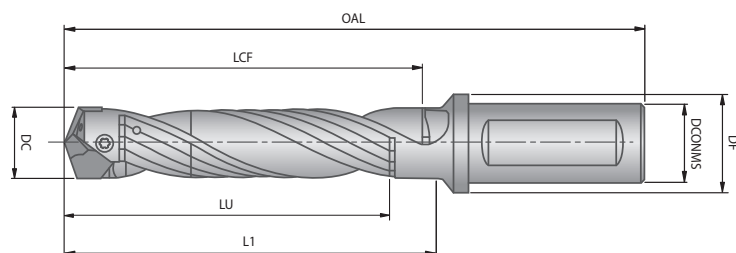
**Twoje korzyści:**

- ▲ Łatwa obsługa i wymiana narzędzia
- ▲ Wzrost wydajności dzięki wymiennym płytkom skrawającym
- ▲ Precyzyjne i stabilne osadzenie płytki, mocowanie za pomocą śruby Torx Plus

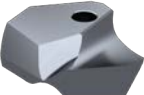
Oszczędności kosztów:

- ▲ Trwałe i ekonomiczne rozwiązanie
- ▲ Zwiększenie produktywności dzięki skróceniu czasu wymiany narzędzia nawet o 20%
- ▲ Możliwość wysokich posuwów do 0,5 mm /obr. przy obróbce stali

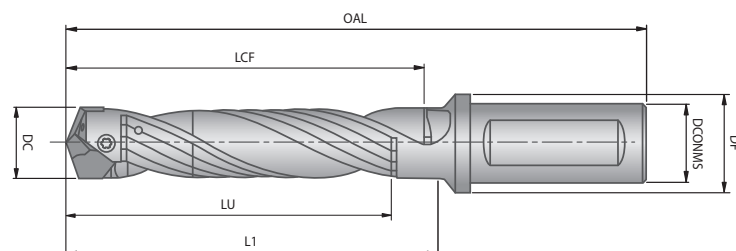




Narzędzie	Ø [mm]	Nr Katalogowy
	14.0	FM910-1400-3D-C16-00
	14.5	FM910-1450-3D-C16-00
	15.0	FM910-1500-3D-C20-00
	15.5	FM910-1550-3D-C20-00
	16.0	FM910-1600-3D-C20-00
	16.5	FM910-1650-3D-C20-00
	17.0	FM910-1700-3D-C20-00
	17.5	FM910-1750-3D-C20-00
	18.0	FM910-1800-3D-C20-00
	18.5	FM910-1850-3D-C20-00
	19.0	FM910-1900-3D-C25-00
	19.5	FM910-1950-3D-C25-00
	20.0	FM910-2000-3D-C25-00
	20.5	FM910-2050-3D-C25-00
	21.0	FM910-2100-3D-C25-00
	21.5	FM910-2150-3D-C25-00

Płytki	Nr Katalogowy
	FM910-1400-P-FBPD50P
	FM910-1450-P-FBPD50P
	FM910-1500-P-FBPD50P
	FM910-1550-P-FBPD50P
	FM910-1600-P-FBPD50P
	FM910-1650-P-FBPD50P
	FM910-1700-P-FBPD50P
	FM910-1750-P-FBPD50P
	FM910-1800-P-FBPD50P
	FM910-1850-P-FBPD50P
	FM910-1900-P-FBPD50P
	FM910-1950-P-FBPD50P
	FM910-2000-P-FBPD50P
	FM910-2050-P-FBPD50P
	FM910-2100-P-FBPD50P
	FM910-2150-P-FBPD50P

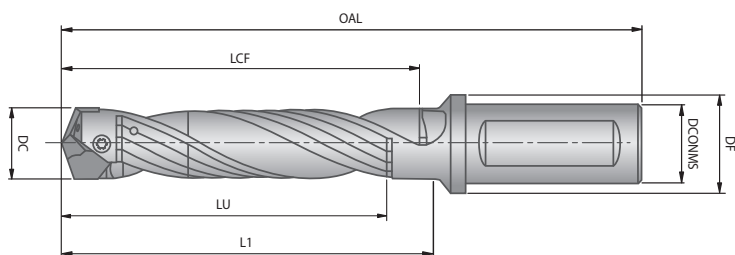
Nr Katalogowy	FM910 Rozmiar Ø [mm]	Śruba mocująca	Rozmiar klucza	Zalecany moment obrotowy
104-0009	14,00–15,99	M2,2x13-8IP	T08IP	0.9 Nm
104-0010	16,00–17,99	M2,5x15-8IP	T08-IP	1.2 Nm
104-0011	18,00–21,99	M3,0x17-10IP	T10-IP	2.2 Nm



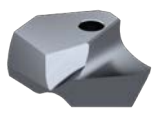
Narzędzie	Ø [mm]	Nr Katalogowy
	22.0	FM910-2200-3D-C25-00
	22.5	FM910-2250-3D-C25-00
	23.0	FM910-2300-3D-C25-00
	23.5	FM910-2350-3D-C25-00
	24.0	FM910-2400-3D-C32-00
	24.5	FM910-2450-3D-C32-00
	25.0	FM910-2500-3D-C32-00
	25.5	FM910-2550-3D-C32-00
	26.0	FM910-2600-3D-C32-00
	26.5	FM910-2650-3D-C32-00
	27.0	FM910-2700-3D-C32-00
	27.5	FM910-2750-3D-C32-00
	28.0	FM910-2800-3D-C32-00
	28.5	FM910-2850-3D-C32-00
	29.0	FM910-2900-3D-C32-00
	29.5-30.0	FM910-2950-3D-C32-00

Płytki	Nr Katalogowy
	FM910-2200-P-FBPD50P
	FM910-2250-P-FBPD50P
	FM910-2300-P-FBPD50P
	FM910-2350-P-FBPD50P
	FM910-2400-P-FBPD50P
	FM910-2450-P-FBPD50P
	FM910-2500-P-FBPD50P
	FM910-2550-P-FBPD50P
	FM910-2600-P-FBPD50P
	FM910-2650-P-FBPD50P
	FM910-2700-P-FBPD50P
	FM910-2750-P-FBPD50P
	FM910-2800-P-FBPD50P
	FM910-2850-P-FBPD50P
	FM910-2900-P-FBPD50P
	FM910-2950-P-FBPD50P
	FM910-3000-P-FBPD50P

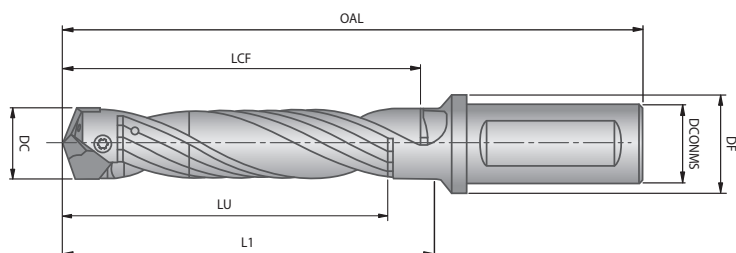
Nr Katalogowy	FM910 Rozmiar Ø [mm]	Śruba mocująca	Rozmiar klucza	Zalecany moment obrotowy
104-0012	22,00–23,99	M3,5x21-10IP	T10-IP	3.2 Nm
104-0013	24,00–25,99	M4,0x23-15IP	T15-IP	5.0 Nm
104-0014	26,00–30,00	M4,5x25-20IP	T20-IP	6.0 Nm



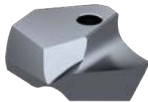
Narzędzie	$\varnothing$ [mm]	Nr Katalogowy
	14.0	FM910-1400-5D-C16-00
	14.5	FM910-1450-5D-C16-00
	15.0	FM910-1500-5D-C20-00
	15.5	FM910-1550-5D-C20-00
	16.0	FM910-1600-5D-C20-00
	16.5	FM910-1650-5D-C20-00
	17.0	FM910-1700-5D-C20-00
	17.5	FM910-1750-5D-C20-00
	18.0	FM910-1800-5D-C20-00
	18.5	FM910-1850-5D-C20-00
	19.0	FM910-1900-5D-C25-00
	19.5	FM910-1950-5D-C25-00
	20.0	FM910-2000-5D-C25-00
	20.5	FM910-2050-5D-C25-00
	21.0	FM910-2100-5D-C25-00
	21.5	FM910-2150-5D-C25-00

Płytki	Nr Katalogowy
	FM910-1400-P-FBPD50P
	FM910-1450-P-FBPD50P
	FM910-1500-P-FBPD50P
	FM910-1550-P-FBPD50P
	FM910-1600-P-FBPD50P
	FM910-1650-P-FBPD50P
	FM910-1700-P-FBPD50P
	FM910-1750-P-FBPD50P
	FM910-1800-P-FBPD50P
	FM910-1850-P-FBPD50P
	FM910-1900-P-FBPD50P
	FM910-1950-P-FBPD50P
	FM910-2000-P-FBPD50P
	FM910-2050-P-FBPD50P
	FM910-2100-P-FBPD50P
	FM910-2150-P-FBPD50P

Nr Katalogowy	FM910 Rozmiar $\varnothing$ [mm]	Śruba mocująca	Rozmiar klucza	Zalecany moment obrotowy
104-0009	14,00–15,99	M2,2x13-8IP	T08IP	0.9 Nm
104-0010	16,00–17,99	M2,5x15-8IP	T08-IP	1.2 Nm
104-0011	18,00–21,99	M3,0x17-10IP	T10-IP	2.2 Nm



Narzędzie	Ø [mm]	Nr Katalogowy
	22.0	FM910-2200-5D-C25-00
	22.5	FM910-2250-5D-C25-00
	23.0	FM910-2300-5D-C25-00
	23.5	FM910-2350-5D-C25-00
	24.0	FM910-2400-5D-C32-00
	24.5	FM910-2450-5D-C32-00
	25.0	FM910-2500-5D-C32-00
	25.5	FM910-2550-5D-C32-00
	26.0	FM910-2600-5D-C32-00
	26.5	FM910-2650-5D-C32-00
	27.0	FM910-2700-5D-C32-00
	27.5	FM910-2750-5D-C32-00
	28.0	FM910-2800-5D-C32-00
	28.5	FM910-2850-5D-C32-00
	29.0	FM910-2900-5D-C32-00
	29.5-30.0	FM910-2950-5D-C32-00

Płytki	Nr Katalogowy
	FM910-2200-P-FBPD50P
	FM910-2250-P-FBPD50P
	FM910-2300-P-FBPD50P
	FM910-2350-P-FBPD50P
	FM910-2400-P-FBPD50P
	FM910-2450-P-FBPD50P
	FM910-2500-P-FBPD50P
	FM910-2550-P-FBPD50P
	FM910-2600-P-FBPD50P
	FM910-2650-P-FBPD50P
	FM910-2700-P-FBPD50P
	FM910-2750-P-FBPD50P
	FM910-2800-P-FBPD50P
	FM910-2850-P-FBPD50P
	FM910-2900-P-FBPD50P
	FM910-2950-P-FBPD50P
	FM910-3000-P-FBPD50P

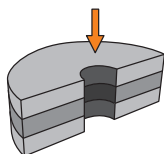
Nr Katalogowy	FM910 Rozmiar Ø [mm]	Śruba mocująca	Rozmiar klucza	Zalecany moment obrotowy
104-0012	22,00–23,99	M3,5x21-10IP	T10-IP	3.2 Nm
104-0013	24,00–25,99	M4,0x23-15IP	T15-IP	5.0 Nm
104-0014	26,00–30,00	M4,5x25-20IP	T20-IP	6.0 Nm

Parametry skrawania

Materiał	Twardość HB	Materiał	Geometria	FBPD50P (M/Min)			FBKD50P (M/Min)			FBMD50P (M/Min)		
				min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max
P		stale niestopowe	_HCD	80	100	120						
		stale niestopowe / niskostopowe	_HCD	80	100	120						
		stopy ołowiu	_HCD	90	100	130						
		stale niskostopowe: konstrukcyjne żaroodporne, ulepszone cieplnie, azotowane i narzędziowe	_HCD	70	90	110						
		stale wysokostopowe	_HCD	40	50	60						
		stale szybko tnące (HSS)	_HCD	40	50	60						
S	250	stopy specjalne: Inconel, Hastelloy, Nimonic itp.	_HCD	-	-	-						
		tytan, stopy tytanu	_HCD	-	-	-						
M		stale nierdzewne	_SCD	-	-	-						
		stale nierdzewne / ognioodporne	_SCD	-	-	-						
		żeliwo szare	_SCD	-	-	-						
K	180	żeliwo szare stopowe	_CCD	-	-	-						
	250	żeliwo sferoidalne ferrytyczne	_CCD	-	-	-						
	130	żeliwo sferoidalne ferrytyczno-perlityczne	_CCD	-	-	-						
	230	żeliwo sferoidalne perlityczne	_CCD	-	-	-						
	250	żeliwo ciągliwe	_CCD	-	-	-						
	200	żeliwo sferoidalne stopowe	_CCD	-	-	-						
	300	żeliwo wermikularne	_CCD	-	-	-						

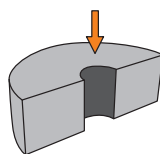
Pokazane wartości skrawania dotyczą podstawowych zaleceń dla podanych materiałów do obróbki.

Ø 14 – 16 f (mm/obr)	Ø 16 – 20 f (mm/obr)	Ø 20 – 25 f (mm/obr)	Ø 25 – 30 f (mm/obr)
0.22	0.25	0.28	0.32
0.25	0.28	0.32	0.35
0.25	0.28	0.32	0.35
0.22	0.24	0.26	0.30
0.17	0.19	0.21	0.23
0.17	0.19	0.21	0.23
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–



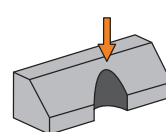
wiercenie pakietów

Podczas wiercenia w układach warstwowych należy zapewnić brak szczeliny lub maksymalny możliwy odstęp między warstwami. Konieczne jest solidne i pewne mocowanie przedmiotu obrabianego.



otwory przelotowe

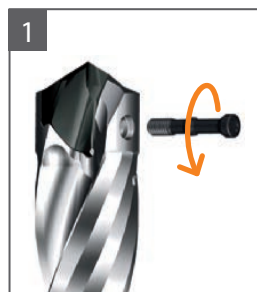
Możliwe.



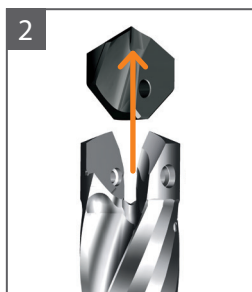
Wiercenie na powierzchniach pochylonych

Przy wierceniu na powierzchniach o kącie nachylenia poniżej 3° należy zmniejszyć posuw o około 50%. Dla kąta nachylenia powyżej 3° wymagane jest wcześniejsze wykonanie podtoczenia

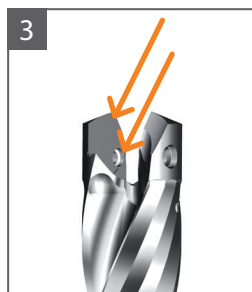
Instrukcja wymiany płytki skrawającej:



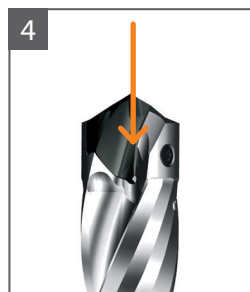
1 Poluzuj śrubę mocującą, obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara za pomocą wkrętaka TORX PLUS® (wkrętak nie jest dołączony).



2 Usuń płytkę wymienną z gniazda płytki.



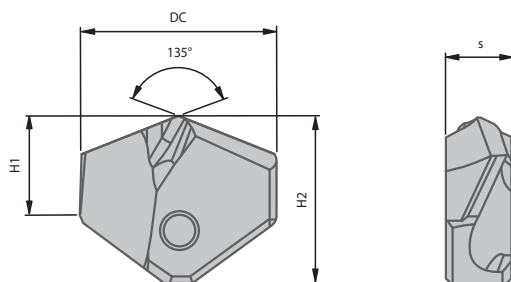
3 Oczyszczyć gniazdo płytki i gwint śruby sprężonym powietrzem.



4 Włóż nową płytkę wymienną do gniazda.



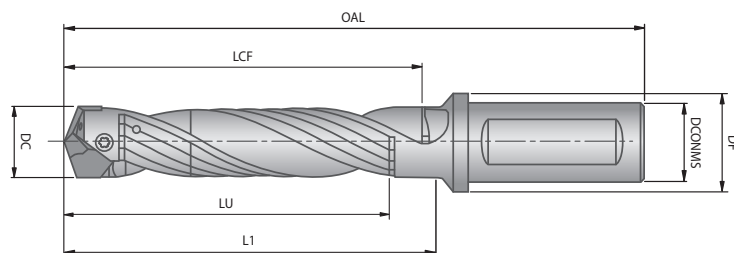
5 Wkręć śrubę mocującą od właściwej strony i dokręć zgodnie z zalecanym momentem dokręcania. Zwróć uwagę na zalecany interwał wymiany śruby mocującej!



Gatunki i materiały:

	Materiał	Gatunek
P	Stal	FBPD50P

Nr Katalogowy	DC [mm]	H2 [mm]	s [mm]	H1 [mm]
FM910-1400-P-FBPD50P	14	12.8	5.1	7.73
FM910-1450-P-FBPD50P	14.5	13.1	5.1	7.84
FM910-1500-P-FBPD50P	15	13.4	5.1	7.95
FM910-1550-P-FBPD50P	15.5	13.7	5.1	8.05
FM910-1600-P-FBPD50P	16	14.4	5.9	9.06
FM910-1650-P-FBPD50P	16.5	14.7	5.9	9.17
FM910-1700-P-FBPD50P	17	15	5.9	9.28
FM910-1750-P-FBPD50P	17.5	15.3	5.9	9.39
FM910-1800-P-FBPD50P	18	16.3	6.6	10.19
FM910-1850-P-FBPD50P	18.5	16.6	6.6	10.3
FM910-1900-P-FBPD50P	19	16.9	6.6	10.41
FM910-1950-P-FBPD50P	19.5	17.2	6.6	10.52
FM910-2000-P-FBPD50P	20	18.2	7.3	11.33
FM910-2050-P-FBPD50P	20.5	18.5	7.3	11.43
FM910-2100-P-FBPD50P	21	18.8	7.3	11.54
FM910-2150-P-FBPD50P	21.5	19.1	7.3	11.65
FM910-2200-P-FBPD50P	22	20.2	8	12.56
FM910-2250-P-FBPD50P	22.5	20.5	8	12.67
FM910-2300-P-FBPD50P	23	20.8	8	12.78
FM910-2350-P-FBPD50P	23.5	21.1	8	12.88
FM910-2400-P-FBPD50P	24	22.1	8.7	13.69
FM910-2450-P-FBPD50P	24.5	22.4	8.7	13.8
FM910-2500-P-FBPD50P	25	22.7	8.7	13.91
FM910-2550-P-FBPD50P	25.5	23	8.7	14.02
FM910-2600-P-FBPD50P	26	24.1	9.5	14.92
FM910-2650-P-FBPD50P	26.5	24.4	9.5	15.03
FM910-2700-P-FBPD50P	27	24.7	9.5	15.14
FM910-2750-P-FBPD50P	27.5	25	9.5	15.25
FM910-2800-P-FBPD50P	28	25.3	9.5	15.36
FM910-2850-P-FBPD50P	28.5	25.6	9.5	15.47
FM910-2900-P-FBPD50P	29	25.9	9.5	15.57
FM910-2950-P-FBPD50P	29.5	26.2	9.5	15.68
FM910-3000-P-FBPD50P	30	26.2	9.5	15.49

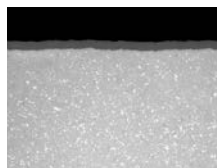


Nr Katalogowy	DC	DCONMS	OAL	LU	LCF	DF	L1
FM910-1400-5D-C16-00	14,00-14,49	16	137.9	72.5	79.8	20	81.5
FM910-1450-5D-C16-00	14,50-14,99	16	141	75	82.5	20	84.8
FM910-1500-5D-C20-00	15,00-15,49	20	146.1	77.5	85.3	25	85.7
FM910-1550-5D-C20-00	15,50-15,99	20	149.2	80	88.0	25	89
FM910-1600-5D-C20-00	16,00-16,49	20	152.3	82.5	90.8	25	92.4
FM910-1650-5D-C20-00	16,50-16,99	20	155.4	85	93.5	25	95.7
FM910-1700-5D-C20-00	17,00-17,49	20	158.5	87.5	96.3	25	99.1
FM910-1750-5D-C20-00	17,50-17,99	20	161.6	90	99.0	25	102.4
FM910-1800-5D-C20-00	18,00-18,49	20	164.7	92.5	101.8	25	105.8
FM910-1850-5D-C20-00	18,50-18,99	20	167.8	95	104.5	25	109.1
FM910-1900-5D-C25-00	19,00-19,49	25	176.9	97.5	107.3	30	110
FM910-1950-5D-C25-00	19,50-19,99	25	180	100	110.0	30	113.3
FM910-2000-5D-C25-00	20,00-20,49	25	183.1	102.5	112.8	30	116.7
FM910-2050-5D-C25-00	20,50-20,99	25	186.2	105	115.5	30	120
FM910-2100-5D-C25-00	21,00-21,49	25	189.3	107.5	118.3	30	123.4
FM910-2150-5D-C25-00	21,50-21,99	25	192.4	110	121.0	30	126.7
FM910-2200-5D-C25-00	22,00-22,49	25	195.5	112.5	123.8	30	130.1
FM910-2250-5D-C25-00	22,50-22,99	25	198.6	115	126.5	30	133.4
FM910-2300-5D-C25-00	23,00-23,49	25	201.7	117.5	129.3	30	136.8
FM910-2350-5D-C25-00	23,50-23,99	25	204.8	120	132.0	30	140.1
FM910-2400-5D-C32-00	24,00-24,49	32	211.9	122.5	134.8	39	139
FM910-2450-5D-C32-00	24,50-24,99	32	215	125	137.5	39	142.3
FM910-2500-5D-C32-00	25,00-25,49	32	218.1	127.5	140.3	39	145.7
FM910-2550-5D-C32-00	25,50-25,99	32	221.2	130	143.0	39	149
FM910-2600-5D-C32-00	26,00-26,49	32	224.3	132.5	145.8	39	152.4
FM910-2650-5D-C32-00	26,50-26,99	32	227.4	135	148.5	39	155.7
FM910-2700-5D-C32-00	27,00-27,49	32	230.5	137.5	151.3	39	159.1

Nr Katalogowy	DC	DCONMS	OAL	LU	LCF	DF	L1
FM910-2750-5D-C32-00	27,50-27,99	32	233.6	140	154.0	39	162.4
FM910-2800-5D-C32-00	28,00-28,49	32	236.7	142.5	156.8	39	165.8
FM910-2850-5D-C32-00	28,50-28,99	32	239.8	145	159.5	39	169.1
FM910-2900-5D-C32-00	29,00-29,49	32	242.9	147.5	162.3	39	172.5
FM910-2950-5D-C32-00	29,50-30,00	32	246	150	165.0	39	175.8
FM910-1400-3D-C16-00	14,00-14,49	16	108.9	43.5	50.8	20	52.5
FM910-1450-3D-C16-00	14,50-14,99	16	111	45	52.5	20	54.8
FM910-1500-3D-C20-00	15,00-15,49	20	115.1	46.5	54.3	25	54.7
FM910-1550-3D-C20-00	15,50-15,99	20	117.2	48	56.0	25	57
FM910-1600-3D-C20-00	16,00-16,49	20	119.3	49.5	57.8	25	59.4
FM910-1650-3D-C20-00	16,50-16,99	20	121.4	51	59.5	25	61.7
FM910-1700-3D-C20-00	17,00-17,49	20	123.5	52.5	61.3	25	64.1
FM910-1750-3D-C20-00	17,50-17,99	20	125.6	54	63.0	25	66.4
FM910-1800-3D-C20-00	18,00-18,49	20	127.7	55.5	64.8	25	68.8
FM910-1850-3D-C20-00	18,50-18,99	20	129.8	57	66.5	25	71.1
FM910-1900-3D-C25-00	19,00-19,49	25	137.9	58.5	68.3	30	71
FM910-1950-3D-C25-00	19,50-19,99	25	140	60	70.0	30	73.3
FM910-2000-3D-C25-00	20,00-20,49	25	142.1	61.5	71.8	30	75.7
FM910-2050-3D-C25-00	20,50-20,99	25	144.2	63	73.5	30	78
FM910-2100-3D-C25-00	21,00-21,49	25	146.3	64.5	75.3	30	80.4
FM910-2150-3D-C25-00	21,50-21,99	25	148.4	66	77.0	30	82.7
FM910-2200-3D-C25-00	22,00-22,49	25	150.5	67.5	78.8	30	85.1
FM910-2250-3D-C25-00	22,50-22,99	25	152.6	69	80.5	30	87.4
FM910-2300-3D-C25-00	23,00-23,49	25	154.7	70.5	82.3	30	89.8
FM910-2350-3D-C25-00	23,50-23,99	25	156.8	72	84.0	30	92.1
FM910-2400-3D-C32-00	24,00-24,49	32	162.9	73.5	85.8	39	90
FM910-2450-3D-C32-00	24,50-24,99	32	165	75	87.5	39	92.3
FM910-2500-3D-C32-00	25,00-25,49	32	167.1	76.5	89.3	39	94.7
FM910-2550-3D-C32-00	25,50-25,99	32	169.2	78	91.0	39	97
FM910-2600-3D-C32-00	26,00-26,49	32	171.3	79.5	92.8	39	99.4
FM910-2650-3D-C32-00	26,50-26,99	32	173.4	81	94.5	39	101.7
FM910-2700-3D-C32-00	27,00-27,49	32	175.5	82.5	96.3	39	104.1
FM910-2750-3D-C32-00	27,50-27,99	32	177.6	84	98.0	39	106.4
FM910-2800-3D-C32-00	28,00-28,49	32	179.7	85.5	99.8	39	108.8
FM910-2850-3D-C32-00	28,50-28,99	32	181.8	87	101.5	39	111.1
FM910-2900-3D-C32-00	29,00-29,49	32	183.9	88.5	103.3	39	113.5
FM910-2950-3D-C32-00	29,50-30,00	32	186	90	105.0	39	115.8

FBPD25P

HC-P25 I HC-M25



Specyfikacja:

Skład: Co 9.0%; inne 4.0%; WC bilans | Wielkość ziarna: drobna / średnia | Twardość: HV₃₀ 1510 |

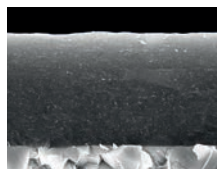
Specyfikacja powłoki: PVD TiAlN/TiN

Rekomendowana aplikacja:

Sz szczególnie polecane do obróbki stali.

FBPD40P

HC-M40 I HC-P40



Specyfikacja:

Skład: Co 9.0%; inne 0.7%; WC bilans |

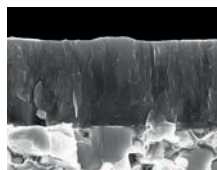
Wielkość ziarna: submikronowe | Twardość: HV₃₀ 1590 | Specyfikacja powłoki: PVD TiAlN

Rekomendowana aplikacja:

Pierwszy wybór do obróbki stali austenitycznych oraz stopów żaroodpornych.

FBKD15P

HC-K15



Specyfikacja:

Skład: Co 6.0%; WC bilans; inne 2.0% ; Wielkość ziarna: drobna |

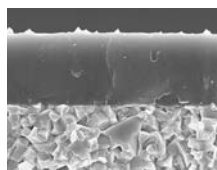
Twardość: HV₃₀ 1630

Rekomendowana aplikacja:

Odpowiednie do obróbki żeliwa.

FBPD50P

HC-P40



Specyfikacja:

Skład: Co 11.0%; inne 0.8%; WC bilans |

Wielkość ziarna: submicron | Twardość: HV₃₀ 1500 | Specyfikacja powłoki: PVD TiAlXYN

Rekomendowana aplikacja:

Do stali i stali nierdzewnej, z wytrzymałym i odpornym na zużycie podłożem w połączeniu z odporną na wysoką temperaturę powłoką PVD.



METAL



NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE DO OBRÓBK METALU

INDYWIDUALNE I STANDARDOWE ROZWIĄZANIA DLA TWOICH POTRZEB



The top half of the image features a network of white nodes connected by thin lines, overlaid on a background of large, diagonal orange and grey stripes. In the center, several polished, metallic industrial components are displayed, including long cylindrical shafts, flanges, and complex multi-ported fittings. Some components have yellow-colored sections. The FABA METAL logo is positioned in the upper right corner.

FABA

METAL



FABA S.A. ul. Przemysłowa 1 09-130 Baboszewo woj. mazowieckie Polska
Tel.: +48 23 662-17-69 Tel.: +48 23 661-17-00 metal@faba.pl www.fabametal.pl