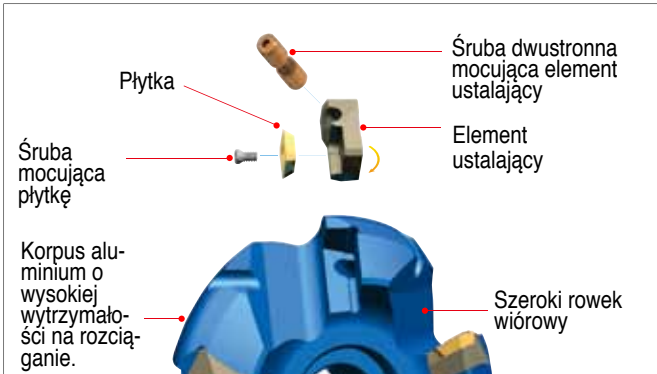


Future Mill - Korpus aluminiowy

Właściwości

- ▶ Lekki korpus z aluminium (50% masy korpusu ze stali) stosowany do szybkiej obróbki w centrum gwinciar skim oraz maszynach o małej mocy.
- ▶ Łatwość manipulacji.
- ▶ Może być stosowany do stopu aluminium, obróbki półwykańczającej stali i żeliwa.
- ▶ Szttywny korpus na bazie wysoko wytrzymałego aluminium.

Głowica

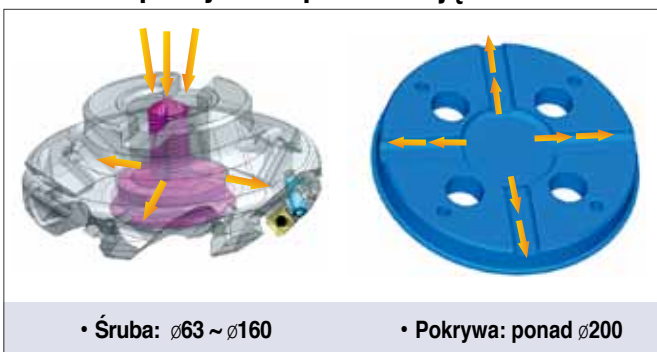


- ▶ Silne mocowanie pomiędzy korpusem z aluminium a elementem ustalającym dzięki śrubic dwustronnej, co zapewnia wysoką sprawność.
- ▶ Ostry kąt gniazda elementu ustalającego zapewnia odpowiednie mocowanie.
- ▶ Szeroki rowek wiórowy zapewnia dobre odprowadzanie wiórów.
- ▶ Korpus z aluminium o dużej wytrzymałości na rozciąganie.

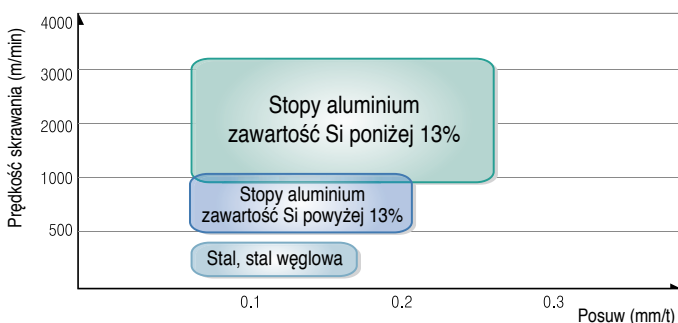
System chłodzenia wewnętrznego

- ▶ Odpowiednio skonstruowana śruba doprowadzająca chłodziwo wraz z pokrywą zapewnia odpowiednie chłodzenie oraz odprowadzanie wiórów ze środka freza na zewnątrz.
- ▶ Dokładne podawanie chłodziwa w miejsce obróbki.
- ▶ Śruba doprowadzająca chłodziwo wraz z pokrywą dostarczane są oddzielnie. Potrzebny jest do tego trzpień doprowadzający chłodziwo.

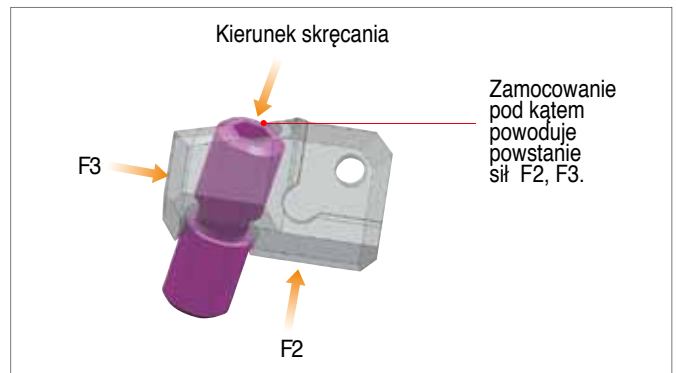
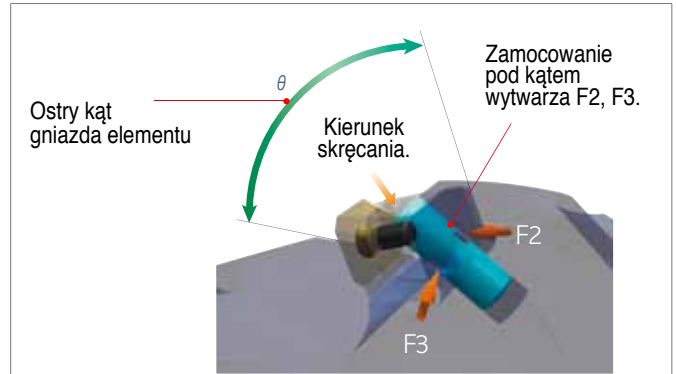
Śruba i pokrywa doprowadzająca chłodziwo



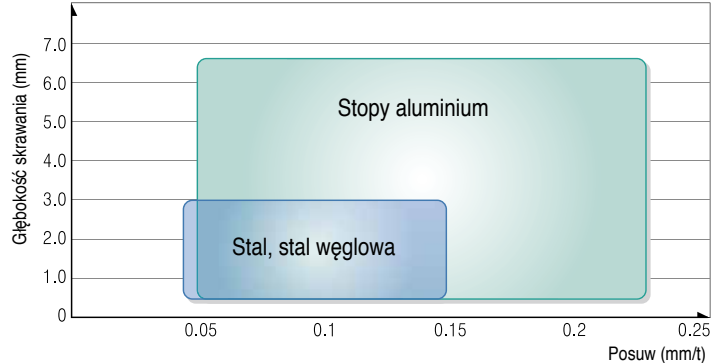
Prędkość skrawania



Element ustalający



Zakres stosowania w zależności od materiału



Dopuszczalne maksymalne obroty

Średnica głowicy	Maksymalne obroty
$\phi 63$	20,000
$\phi 80$	16,000
$\phi 100$	13,000
$\phi 125$	10,000
$\phi 160$	8,000
$\phi 200$	6,500
$\phi 250$	5,000
$\phi 315$	4,000

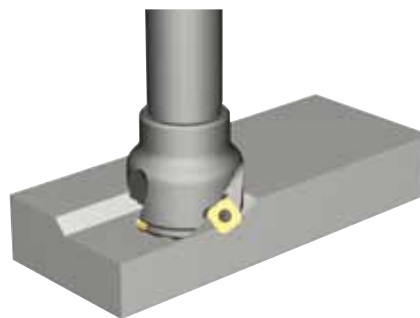
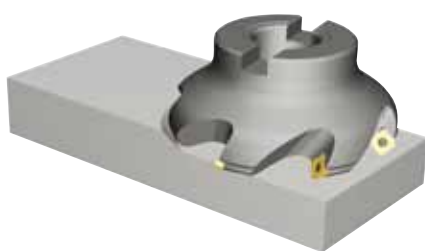
Future Mill (FMA)

Właściwości

- ▶ Frez zapewniający wysoką produktywność.
- ▶ Nastawiana podziałka freza oraz różne łamacze wiór zapewniają szeroki zakres zastosowania.
- ▶ Lekki korpus freza nadaje się do dużych szybkości obróbki i może być stosowany w maszynie o niskiej mocy.
- ▶ Dobra jakość obróbki przy niskich oporach skrawania uzyskiwana dzięki dużemu kątowi natarcia.



Przykłady obróbki



Łamacze

	Łamacze	Krawędź tnąca	Właściwości łamaczy
Lekka obróbka	None C/B		Doskonała jakość powierzchni obróbki wykańczającej dzięki szlifowanej płytce z cermetu.
	MF		Wysoka jakość obróbki materiałów lekkich i trudnoskrawalnych dzięki niskim oporom skrawania łamacza wiór.
Obróbka ogólna	MM		Nadaje się do różnych rodzajów obróbki ze względu na specjalny kształt dla obróbki ogólnej.
Frezowanie rowków	MR		Mocna krawędź skrawająca zapewnia stabilne parametry obróbki przy pracy przerywanej.
Obróbka aluminium	MA		Doskonała jakość obróbki ze względu na ostrą krawędź skrawającą i wypolerowaną powierzchnię. • ET-MA: ostra krawędź skrawająca dzięki precyzyjnemu szlifowaniu. • XT-MA: Krawędź skrawająca przystosowana do obróbki zgrubnej.

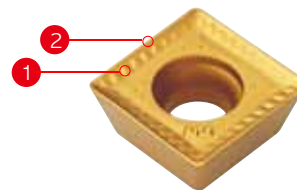
Zalecane parametry obróbki

ISO	C/B	MF		MM		MR		MA	
	Gatunek	vc(m/min)	fz(mm/t)	vc(m/min)	fz(mm/t)	vc(m/min)	fz(mm/t)	vc(m/min)	fz(mm/t)
P	NC5330	200 ~ 300	0.05 ~ 0.2	150 ~ 300	0.1 ~ 0.3	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	-	-
	NCM325	200 ~ 300	0.05 ~ 0.2	150 ~ 300	0.1 ~ 0.3	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	-	-
	PC3500	200 ~ 300	0.05 ~ 0.2	150 ~ 300	0.1 ~ 0.3	100 ~ 250	0.1 ~ 0.3	-	-
M	PC5300	100 ~ 180	0.05 ~ 0.15	120 ~ 180	0.1 ~ 0.3	-	-	-	-
	NCM335	120 ~ 200	0.05 ~ 0.15	120 ~ 200	0.1 ~ 0.3	-	-	-	-
K	PC5300	150 ~ 250	0.05 ~ 0.2	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	-	-	-	-
Aluminium	H01	-	-	-	-	-	-	350 ~ 1,000	0.1 ~ 0.35

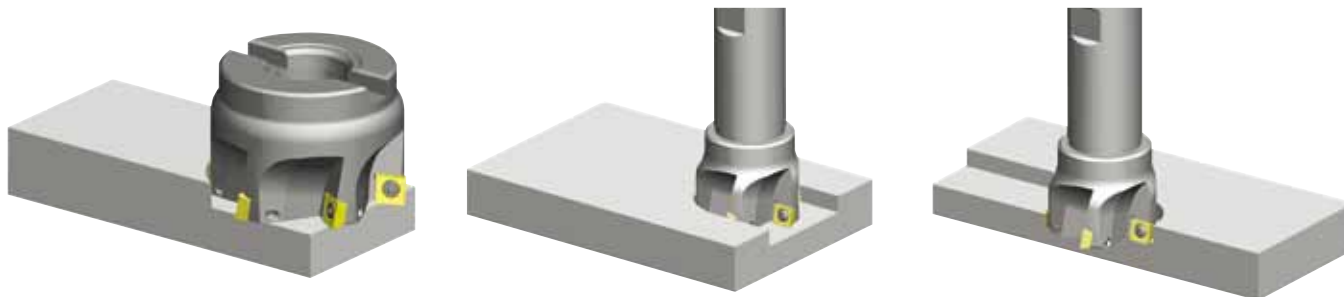
Future Mill (FMP)

Właściwości płytek FMP

- Niezwykła żywotność narzędzia nawet przy dużym posuwie i dużej prędkości obróbki, przy głębokim skrawaniu, przy niskich oporach skrawania i mocnej krawędzi skrawającej.
- Optymalne płytki dla obrabianych elementów zapewniają wysoką wydajność obróbki.
- Unikalny łamacz wiór zapewnia dobre odprowadzanie wiór i małe opory skrawania (1).
- Innowacyjna krzywa krawędzi skrawającej zapewnia niskie opory skrawania i mocniejszą krawędź skrawającą (2).



Przykłady obróbki



Właściwości łamaczy

- Innowacyjna specjalna krawędź skrawająca oraz konstrukcja łamacza wiór zapewnia idealną obróbkę pod kątem 90° oraz niskie opory skrawania.
- Dostępne różne aplikacje przy użyciu frezów wielofunkcyjnych (planowanie, frezowanie rowków, frezowanie boczne).
- Lepsza trwałość narzędzia ze względu na specjalne pokrywanie płytki.
- Wyższa jakość obróbki przy dużych głębokościach skrawania dzięki niskim oporom skrawania i mocnej krawędzi skrawającej.

Łamacz		Krawędź tnąca	Zalecane C/B i gatunki w zależności od materiału obrabianego (●: najlepszy wybór)									
			Stal miękka i niskowęglowa		Stal wysokowęglowa i stopowa		Stal nierdzewna		Żeliwo		Stopy aluminium	
			C/B	Gatunek	C/B	Gatunek	C/B	Gatunek	C/B	Gatunek	C/B	Gatunek
Lekka obróbka	MF		●	○NC5330 ○NCM325 ○NC5330 ●NCM335		○NC5330 ●NCM325 ○NC5330 ○NCM335	●	○NC5330 ○NCM325 ○NC5330 ○NCM335 ●PC5300	●	●PC6510 ○PC5300	-	-
Wzmocniona krawędź tnąca	MM			○NCM325 ○NC5330 ●NCM335		●NCM325 ○NC5330 ○NCM335		○NCM325 ○NC5330 ○NCM335 ●PC5300		●PC6510 ○PC5300	-	-
Ostra krawędź tnąca	MA		-	-	-	-	-	-	-	-	●	●H01 ○G10

Zalecane parametry obróbki

Materiał	Posuw (mm/t)	Prędkość skrawania vc(m/min)								
		Pokrycie CVD			Pokrycie PVD					Węglik
		NC5330	NCM325	NCM335	PC3535	PC3545	PC6510	PC5300	PC9530	
SM□□C	~0.3	100~250	100~250	100~220	100~250	100~220	-	100~250	100~250	-
SCM										
STD	~0.25	100~220	100~220	100~200	100~220	100~200	-	100~220	100~220	-
KP										
NAK	~0.2	100~220	100~220	100~180	100~200	100~180	-	100~200	100~200	-
STS	~0.2	-	-	-	-	80~200	-	80~200	80~200	-
GC/GCD	~0.25	-	-	-	-	-	100~200	-	-	-
Metale nieżelazne Aluminium	~0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	400~1,000

Future Mill(FMR)

Właściwości

- Szeroki zakres od obróbki półwykańczającej do zgrubnej stali zwykłych do materiałów utwardzanych o wysokiej twardości na matryce.
- Dwustopniowy kształt płytki zapewnia odpowiednie mocowanie i ogranicza do minimum elementy do wymiany podkładki.
- Dostępne 4-8 krawędzi skrawających na płytce (wpisany okrąg 05, 06, 07, 08, 10, 12, 16, 20).
- Rowek w różnych odstępach zapobiega drganiom przy obróbce z wysoką prędkością skrawania i zapewnia stabilną obróbkę.
- Precyzyjna konstrukcja gniazda płytki zapobiega drganiom.
- Specjalnej konstrukcji dolna część płytki zabezpiecza przed ruchem i drganiami płytki.
- Łatwo wymienna krawędź skrawająca dzięki zabezpieczeniu płytki przed obracaniem.



Przykłady obróbki



Łamacze

Łamacz	Krawędź tnąca	Właściwości
Obróbka wykańczająca MF		Konstrukcja łamacza wiór o niskich oporach skrawania gwarantuje długą żywotność narzędzia, dobre parametry podczas obróbki wykańczającej oraz obróbki materiałów trudnoskrawalnych.
Obróbka średnia MM		Nadaje się do ogólnego frezowania w szerokim zakresie.
Obróbka aluminium MA		Ostra krawędź skrawająca oraz polerowana powierzchnia górna do obróbki aluminium zabezpiecza przed narostem oraz kontroluje spływ wiór.

Kształt krawędzi skrawającej płytki FMR

Kształt krawędzi tnącej (klasa G)			
Oznaczenie	RDHW □□□□M0F	RDHW □□□□M0E	RDHW □□□□M0S

System mocowania

Śruba mocująca płytkę

Płytkę

Część wsporczą płytki

Konstrukcja gniazda zapobiega obracaniu się płytki.

Konstrukcja gniazda zapobiega obracaniu się płytki.

FMR □ 3000 Typ

FMR □ 4000 Typ

FMR □ 5000 Typ

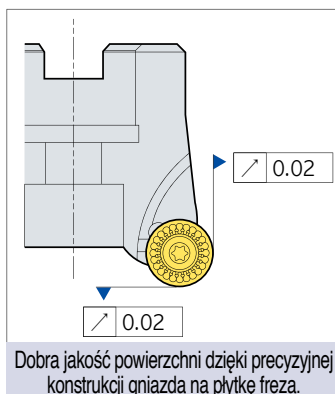
FMR □ 6000 Typ

RDKT10T3M0-□□

RDKT1204M0-□□

RDKT1605M0-MM

RDKT2006M0-MM



Future Mill (FMR)

● Szybkość usuwania wiór (cm³/min)

Materiał obrabiany		Gatunki	ø8	ø10	ø12	ø15	ø16	ø20	ø21	ø25	ø26	ø32	ø33	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø160
P	Zwykła stal konstrukcyjna (poniżej 200 HB)	PC3500 PC3545 PC5300	4.97	9.94	9.94	14.92	31.83	31.83	47.74	47.74	47.74	71.61	38.19	95.49	119.36	143.23	167.11	190.98	133.69	509.29
	Zwykła stal konstrukcyjna (powyżej 30 HRC)		3.97	7.95	7.95	11.93	25.46	25.46	38.19	38.19	38.19	57.29	38.19	76.39	95.49	114.59	133.69	152.78	133.69	458.36
	Stal wysokowęglowa i stopowa (30-40 HRC)		2.86	5.72	5.72	8.59	22.91	22.91	34.37	34.37	34.37	51.56	34.37	68.75	85.94	103.13	120.32	137.5	120.32	407.43
	Stal wysokowęglowa i stopowa (40-50 HRC)		1.24	2.48	2.48	3.72	11.45	11.45	14.32	17.18	14.32	21.48	14.32	28.64	35.8	42.97	50.13	57.29	50.13	249.55
	Stal stopowa (powyżej 50 HRC)		0.95	1.9	1.9	2.86	7.63	7.63	9.54	11.45	9.54	14.32	9.54	19.09	23.87	28.64	33.42	38.19	33.42	152.78
M	Stal nierdzewna	PC5300	2.06	4.13	4.13	6.2	16.55	16.55	12.41	24.82	12.41	18.62	12.41	24.82	31.03	37.24	43.44	49.65	43.44	331.04
K	Żeliwo	PC5300	2.86	5.72	5.72	8.59	14.32	14.32	21.48	21.48	21.48	32.22	21.48	42.97	53.71	64.45	75.2	85.94	75.2	366.69

● Wymagana moc maszyny ($P_{KW} = 0.75 \times P_{HP}$)

• RDKT10 □

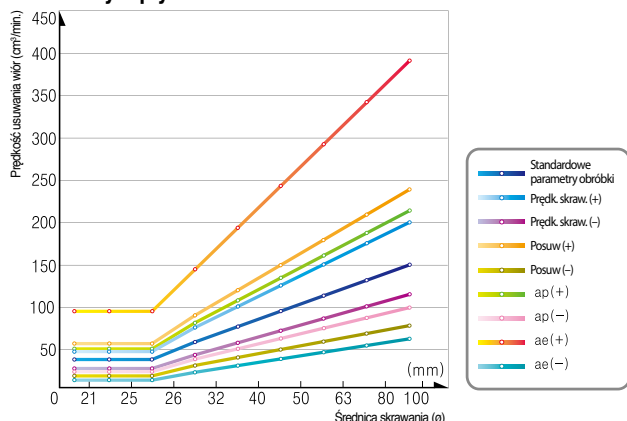
Materiał obrabiany		Gatunki	ø21	ø25	ø26	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	Parametry obróbki			
												vc	fz	ap	ae
P	Zwykła stal konstrukcyjna (poniżej 200 HB)	PC3500 PC3545 PC5300	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8	250	0.4	1.5	0.5D
	Zwykła stal konstrukcyjna (powyżej 30 HRC)		2.1	2.1	2.1	3.1	4.1	5.2	6.2	7.3	8.3	200	0.4	1.5	0.5D
	Stal wysokowęglowa i stopowa (30-40 HRC)		2.2	2.2	2.2	3.3	4.5	5.6	6.7	7.9	9	180	0.4	1.5	0.5D
	Stal wysokowęglowa i stopowa (40-50 HRC)		1.1	1.1	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2	3.7	4.2	150	0.3	1.0	0.5D
	Stal stopowa (powyżej 50 HRC)		0.7	0.7	0.7	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.8	100	0.3	1.0	0.5D
M	Stal nierdzewna	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	2	2.3	130	0.2	1.5	0.5D
K	Żeliwo	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	180	0.2	1.5	0.5D

• RDKT12 □

Materiał obrabiany	Gatunki	ø32	ø33	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	Parametry obróbki			
										vc	fz	ap	ae
P	Zwykła stal konstrukcyjna (poniżej 200 HB)	PC3500 PC3545 PC5300	1.7	1.7	2.6	3.5	3.5	4.4	6.1		0.4	1.5	0.5D
	Zwykła stal konstrukcyjna (powyżej 30 HRC)		2	2	3.1	4.1	2.6	5.2	7.2		0.4	1.5	0.5D
	Stal wysokowęglowa i stopowa (30-40 HRC)		2.2	2.2	3.3	4.4	2.8	5.6	7.8		0.4	1.5	0.5D
	Stal wysokowęglowa i stopowa (40-50 HRC)		1	1	1.5	1.6	2.1	2.6	3.6		0.3	1.0	0.5D
	Stal stopowa (powyżej 50 HRC)		0.7	0.7	1	1.4	0.8	1.7	2.4		0.3	1.0	0.5D
M	Stal nierdzewna	PC5300	0.5	0.5	0.8	1.1	0.7	1.4	2		0.2	1.5	0.5D
K	Żeliwo	PC5300	0.6	0.6	0.9	1.2	0.7	1.5	2.1		0.2	1.5	0.5D

● Szybkość usuwania wiórów w zależności od warunków obróbki

• Użyta płytka: RDKT10 □



• Zmiana warunków obróbki

	ISO
Standard	vc=200 fz=0.4 ap=1.5 ae=0.5D
Prędk. (+)	250
Prędk. (-)	150
Posuw (+)	0.6
Posuw (-)	0.2
ap (+)	2
ap (-)	1
ae (+)	D
ae (-)	0.2D

Zalecane parametry obróbki • Frezowanie boczne, Frezowanie rowkow, Kopiowanie

Materiał	Twardość	Gatunki	Prędkość skrawania (m/min)	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)
P	200HBs	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
	30HRCs	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
	Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
	Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
	Stale stopowe	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
M	270HBs	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
K	Żelwno, żeliwo sterdzielane		Wytrzymał na rozciąganie 350MPas	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8

• Frezowanie wgłębień

Materiał	Twardość	Gatunki	Prędkość skrawania (m/min)	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)
Zwykła stal konstrukcyjna	200HBs	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7
Zwykła stal węglowa	30HRCs	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	30~40HRC	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	40~50HRC	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stale stopowe	50HRCz	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stale nierdzewne	270HBs	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Żelwno, żeliwo sterdzielane	Wytrzymał na rozciąganie 350MPas	PC5300	150~250	≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7

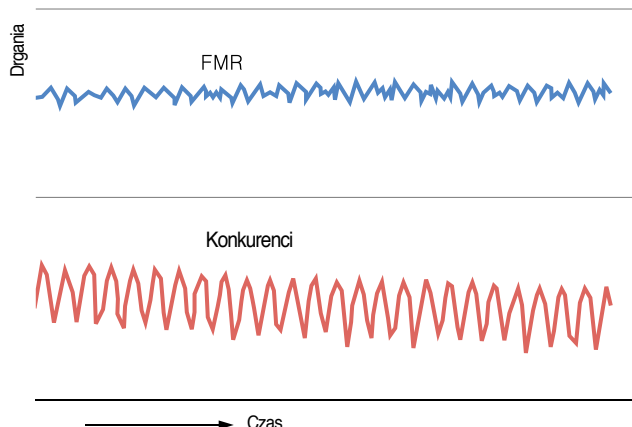
• Zagłębianie

Materiał	Twardość	Gatunki	Prędkość skrawania (m/min)	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)	ae (mm)	fz (mm/t)
Zwykła stal konstrukcyjna	200HBs	PC3500	100~250	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6
Zwykła stal węglowa	30HRCs	PC5300	100~220	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	30~40HRC	PC3545	100~200	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	40~50HRC	PC3545	90~150	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
Stale stopowe	50HRCz	PC3545	90~150	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
Stale nierdzewne	270HBs	PC5300	50~200	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1	≤4.0	≤0.1	≤5.0	≤0.2	≤6.0	≤0.3	≤8.0	≤0.4	≤10.0	≤0.5
Żelwno, żeliwo sterdzielane	Wytrzymał na rozciąganie 350MPas	PC5300	150~250	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2	≤4.0	≤0.2	≤5.0	≤0.3	≤6.0	≤0.4	≤8.0	≤0.5	≤10.0	≤0.6

• Frezowanie po lini śrubowej

Materiał	Twardość	Gatunki	Prędkość skrawania (m/min)	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)	ap (mm)	fz (mm/t)
Zwykła stal konstrukcyjna	200HBs	PC3500	100~250	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6
Zwykła stal węglowa	30HRCs	PC5300	100~220	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	30~40HRC	PC3545	100~200	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stal wysokowęglowa, Stal stopowa	40~50HRC	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stale stopowe	50HRCz	PC3545	90~150	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Stale nierdzewne	270HBs	PC5300	50~200	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Żelwno, żeliwo sterdzielane	Wytrzymał na rozciąganie 350MPas	PC5300	150~250	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6

FMR Test drgań



● Przykład obróbki

- Przykład testowy : FMRS3032RD-S / RDKT10T3M0-MM (PC3535)
- Materiał : STD11
- Parametry skrawania : $vc = 200\text{m/min}$ $fz = 0.40\text{mm/t}$
 $ap = 2.0\text{mm}$ $ae = 4.0\text{mm}$

● Wylizczanie parametrów obróbki przy frezowaniu

- Prędkość skrawania

$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (m/min)}$$

- Ilość obrotów

$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

- Posuw (na ostrze)

$$fz = \frac{vf}{n \times z} \text{ (mm/t)}$$

- Posuw (na minutę)

$$vf = fz \times n \times z \text{ (mm/min)}$$

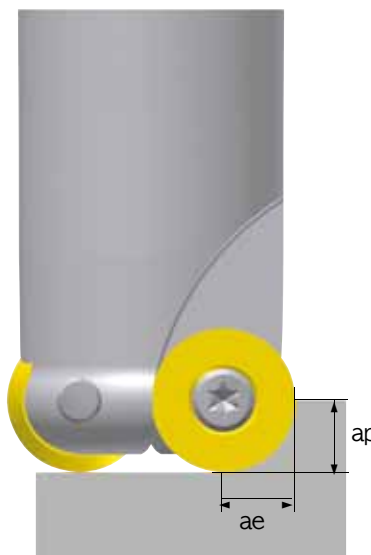
- Szybkość usuwania wiór

$$Q = \frac{ap \times ae \times vf}{1000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

- Wymagana moc maszyny

$$P_{kw} = \frac{Q \times kc}{60 \times 102 \times \eta} \text{ (kW)}$$

$$P_{hp} = \frac{P_{kw}}{0.75} \text{ (hp)}$$

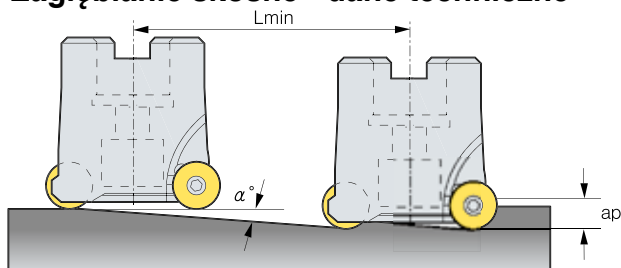


- vc = Prędkość skrawania (m/min)
- n = Obroty na minutę (min^{-1})
- D = Średnica obróbki (mm)
- vf = Posuw na minutę (mm/min)
- fz = Posuw na ostrze (mm/t)
- z = Liczba ostrzy
- Pc = Zapotrzebowanie mocy (kW)
- H = Zapotrzebowanie mocy (Hp)
- Q = Szybkość usuwania wiór ($\text{cm}^3\text{/min}$)
- ap = Głębokość obróbki (mm)
- ae = Szerokość obróbki (mm)
- Kc = Właściwy opór skrawania (MPa)
- η = Sprawność mechaniczna (%)

● Posuw na głębokość obróbki

Oznaczenie	Łamacz	Głębokość obróbki (mm)								
		0.2~0.5	0.5~1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
RDHW0501M0	-	0.25	0.15	-	-	-	-	-	-	-
RDHW06T1M0	-	0.30	0.20	0.10	-	-	-	-	-	-
RDHW0702M0	-	0.35	0.25	0.10	0.07	-	-	-	-	-
RDHW0803M0	-	0.40	0.30	0.15	0.01	-	-	-	-	-
RDKT10T3M0 -	MF/MM	-	0.40	0.35	0.30	0.20	-	-	-	-
RDKT1204M0 -	MF/MM	-	0.50	0.45	0.30	0.25	0.22	-	-	-
RDHW1605M0	-	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDHW2006M0	-	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10
RDKT1605M0 -	MM	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDKT2006M0 -	MM	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10

● Zagłębienie skośne - dane techniczne

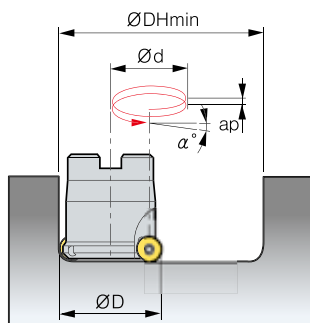


$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (mm)}$$

- ※ L_{min} : Min. nachylenie długości skrawającej
 α° : Max. kąt zagłębienia skośnego
 ap : Głębokość obróbki

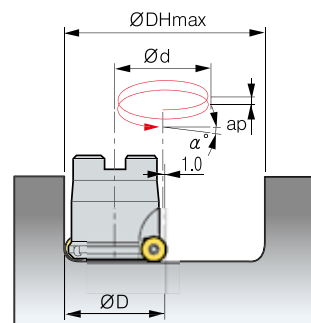
Część	Średnica narzędzia (φ)	Kąt zagłębienia α° (Max)	Długość obróbki L(mm) na kąt zagłębienia skośnego									
			ap=1mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm	ap=8mm	ap=10mm
FMR1000	08	18.14	3	6	8	-	-	-	-	-	-	-
	10	11.7	5	10	12	-	-	-	-	-	-	-
	12	8.43	7	13	17	-	-	-	-	-	-	-
	15	5.93	10	19	24	-	-	-	-	-	-	-
FMR1500	10	20.67	21	5	7	8	-	-	-	-	-	-
	12	10.05	10	11	14	17	-	-	-	-	-	-
	16	6.12	6	19	23	28	-	-	-	-	-	-
	20	4.36	4	26	33	39	-	-	-	-	-	-
FMR2000	15	9.42	6	12	15	18	21	-	-	-	-	-
	20	5.85	10	20	24	29	34	-	-	-	-	-
FMR2500	16	13.7	4	8	10	12	14	16	-	-	-	-
	20	9.29	6	12	15	18	21	24	-	-	-	-
	25	6.56	9	17	22	26	30	35	-	-	-	-
FMR3000	25	21.8	3	5	6	8	9	10	13	-	-	-
	32	13.24	4	9	11	13	15	17	21	-	-	-
	40	9.09	6	13	16	19	22	25	31	-	-	-
	50	6.52	9	17	22	26	31	35	44	-	-	-
	63	4.76	12	24	30	36	42	48	60	-	-	-
	80	3.52	16	33	41	49	57	65	81	-	-	-
FMR4000	100	2.69	21	43	53	64	74	85	106	-	-	-
	32	15.95	3	7	9	10	12	14	17	21	-	-
	40	10.3	6	11	14	17	19	22	28	33	-	-
	50	7.13	8	16	20	24	28	32	40	48	-	-
	63	5.08	11	22	28	34	39	45	56	67	-	-
	80	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	-	-
FMR5000	100	2.79	21	41	51	62	72	82	103	123	-	-
	125	2.14	27	54	67	80	94	107	134	161	-	-
	40	7.4	8	15	19	23	27	31	38	46	62	-
	50	5.22	11	22	27	33	38	44	55	66	88	-
	63	3.79	15	30	38	45	53	60	75	91	121	-
	80	2.97	19	39	48	58	67	77	96	116	154	-
FMR6000	100	2.09	27	55	69	82	96	110	137	164	219	-
	125	1.63	35	70	88	105	123	141	176	211	281	-
	40	7.44	8	15	19	23	27	31	38	46	61	77
	50	4.97	11	23	29	34	40	46	57	69	92	46
	63	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	124	62
	80	2.72	21	42	53	63	74	84	105	126	168	84
FMR6000	100	2.12	27	54	68	81	95	108	135	162	216	108
	125	1.57	36	73	91	109	128	146	182	219	292	146

● Frezowanie po linii śrubowej - ØDHmin



Część	Płytki	Średnica narz. (ø)	Ø DHmin	α	Kąt zagłębiania (α°)									
					ap									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	
FMR 1000	5	08	11	3	6.11	12.35	15.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	15	5	3.65	7.34	7.34	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	19	7	2.61	5.23	5.23	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	10	1.83	3.65	3.65	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	14	4	4.57	9.20	9.20	13.95	-	-	-	-	-	-
	6	12	18	6	3.04	6.11	6.11	9.20	-	-	-	-	-	-
	6	16	26	10	1.83	3.65	3.65	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	20	34	14	1.30	2.61	2.61	3.92	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	23	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	-	-	-	-	-
	7	20	33	13	1.40	2.81	2.81	4.22	4.92	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	24	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	9.20	-	-	-	-
	8	20	32	12	1.52	3.04	3.04	4.57	5.34	6.11	-	-	-	-
	8	25	42	17	1.07	2.15	2.15	3.22	3.76	4.30	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	40	15	1.22	2.43	2.43	3.65	4.27	4.88	6.11	-	-	-
	10	32	54	22	0.83	1.66	1.66	2.49	2.91	3.32	4.15	-	-	-
	10	40	70	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	50	90	40	0.46	0.91	0.91	1.37	1.60	1.83	2.28	-	-	-
	10	63	116	53	0.34	0.69	0.69	1.03	1.21	1.38	1.72	-	-	-
	10	80	150	70	0.26	0.52	0.52	0.78	0.91	1.04	1.30	-	-	-
	10	100	190	90	0.20	0.41	0.41	0.61	0.71	0.81	1.01	-	-	-
FMR 4000	12	32	52	20	0.91	1.83	1.83	2.74	3.20	3.65	4.57	5.49	-	-
	12	40	68	28	0.65	1.30	1.30	1.96	2.28	2.61	3.26	3.92	-	-
	12	50	88	38	0.48	0.96	0.96	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	63	114	51	0.36	0.72	0.72	1.07	1.25	1.43	1.79	2.15	-	-
	12	80	148	68	0.27	0.54	0.54	0.81	0.94	1.07	1.34	1.61	-	-
	12	100	188	88	0.21	0.41	0.41	0.62	0.73	0.83	1.04	1.24	-	-
	12	125	238	113	0.16	0.32	0.32	0.48	0.57	0.65	0.81	0.97	-	-
FMR 5000	16	40	64	24	0.76	1.52	1.52	2.28	2.66	3.04	3.81	4.57	6.11	-
	16	50	84	34	0.54	1.07	1.07	1.61	1.88	2.15	2.69	3.22	4.30	-
	16	63	110	47	0.39	0.78	0.78	1.16	1.36	1.55	1.94	2.33	3.11	-
	16	80	144	64	0.29	0.57	0.57	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	2.28	-
	16	100	184	84	0.22	0.43	0.43	0.65	0.76	0.87	1.09	1.30	1.74	-
	16	125	234	109	0.17	0.33	0.33	0.50	0.59	0.67	0.84	1.00	1.34	-
FMR 6000	20	50	80	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	4.88	6.11
	20	63	106	43	0.42	0.85	0.85	1.27	1.49	1.70	2.12	2.55	3.40	4.25
	20	80	140	60	0.30	0.61	0.61	0.91	1.06	1.22	1.52	1.83	2.43	3.04
	20	100	180	80	0.23	0.46	0.46	0.68	0.80	0.91	1.14	1.37	1.83	2.28
	20	125	230	105	0.17	0.35	0.35	0.52	0.61	0.70	0.87	1.04	1.39	1.74
	20	160	300	140	0.13	0.26	0.26	0.39	0.46	0.52	0.65	0.78	1.04	1.30

● Frezowanie po linii śrubowej - ØDHmax

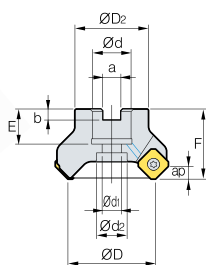


Część	Płytki	Średnica narz. (ø)	Ø DHmax	α	Kąt zagłębiania (α°)									
					ap									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	10
FMR 1000	5	08	14	6	3.04	6.11	7.65	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	18	8	2.28	4.57	5.72	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	22	10	1.83	3.65	4.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	28	13	1.40	2.81	3.51	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	18	8	2.28	4.57	5.72	6.88	-	-	-	-	-	-
	6	12	22	10	1.83	3.65	4.57	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	-	-	-	-	-	-
	6	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	28	13	1.40	2.81	3.51	4.22	4.92	-	-	-	-	-
	7	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	4.57	5.23	-	-	-	-
	8	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	4.06	-	-	-	-
	8	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	3.97	-	-	-
	10	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	-	-	-
	10	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	-	-	-
	10	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	-	-	-
	10	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	-	-	-
	10	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	-	-	-
FMR 4000	12	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	-	-
	12	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	-	-
	12	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	-	-
	12	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	-	-
	12	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	-	-
	12	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	-	-
FMR 5000	16	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	3.85	-
	16	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	-
	16	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	-
	16	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	-
	16	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	-
	16	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	-
FMR 6000	20	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	3.81
	20	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	2.99
	20	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	2.34
	20	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	1.86
	20	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	1.48
	20	160	318	158	0.12	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.58	0.69	0.92	1.16

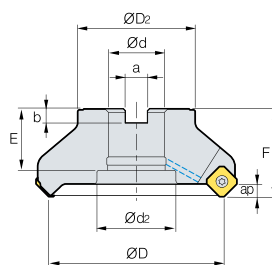
- D = Średnica narzędzia (mm), DHmin, max = Min, Max średnica (mm)
- d = Droga narzędzia (mm)
- D Hmin (Min średnica) = D * 2 - Wielkość płytki, DHmax(Max średnica) = D * 2 - 2
- d (droga narzędzia) = DHmin, max - D

FMAC(M)3000/4000

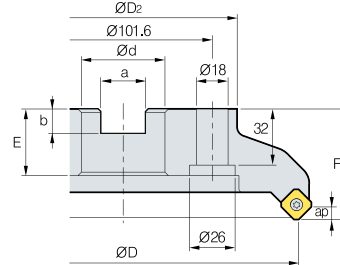
AA 45°

• AR : 21°
• RR : -17° ~ -12°


Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

(mm)

Oznaczenie	Stan			D	D ₂	d	a	b	E	F	d ₁	d ₂	ap	kg	Rys.
	R	L													
FMAC(M)	3050HR	●	4	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
	3050HR-H	●●	6	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
	3063HR	●●	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.5	1
	3063HR-H	●●	8	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.6	1
	3080HR	●●	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.1	1
	3080HR-H	●●	10	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.2	1
	3100HR	●●	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	25(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3100HR-H	●●	12	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	25(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3125HR	●●	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)
	3125HR-H	●●	14	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)
FMAC(M)	4050HR	●●	3	50	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.4	1
	4063HR	●●	4	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-M	●	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-H	●●	6	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4080HR	●●	5	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
	4080HR-M	●●	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
	4080HR-H	●●	8	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18	20	6.5	1.1	1
	4100HR	●●	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-M	●●	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-H	●●	10	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4125HR	●●	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-M	●●	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-H	●●	12	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4160R	●●	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	3
	4160R-M	●●	10	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	3
	4160R-H	●●	16	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	3
	4200R	●●	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	4
	4200R-M	●●	12	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	4
	4200R-H	●●	18	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	4

• () Wymiary metryczne • : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Części

Typ	Śruba	I/S Klucz	Klucz podkł.	Śruba podkł.	Podkładka
3000	FTKA0307	-	-	-	-
4000	FTGA03512	TW15S	HW35L	SHXN0509F	SS42SAF

Dostępne trzpienie

Oznaczenie	d	Trzpienie NC
FMAC(M) 3050HR-□	22	BT□□-FMC22-□□
3063HR-□	22	BT□□-FMA25.4-□□
3080HR-□	25.4	BT□□-FMC27-□□
3100HR-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
3125HR-□	32	BT□□-FMC32-□□
3125HR-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
3125HR-□	40	BT□□-FMB40-□□
FMAC(M) 4050HR-□	22	BT□□-FMC22-□□
4063HR-□	22	BT□□-FMA25.4-□□
4080HR-□	25.4	BT□□-FMC27-□□
4100HR-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4125HR-□	32	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
4125HR-□	40	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
4160R-□	40	BT□□-FMB40-□□
4200R-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
4200R-□	60	BT□□-FMB60-□□

Dostępne płytki

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF
SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W

Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermeta		Niepokr.			Strona			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		H01	G10	ST30A
3000	SEET 0903AGFN-MA										●							
	0903AGSN-MF	●		●		●		●							●			
	0903AGSN-MM	●		●		●		●										
	SEXT 0903AGSN-MF			●	●	●				●								
	0903AGSN-MM			●	●	●			●	●								
	0903AGSN-MR				○													
	SEEW 0903AGTN													●				
4000	SEET 14M4AGFN-MA										●					●		
	14M4AGSN-MF	●	●			●		●	●									
	14M4AGSN-MM	●	●	●		●		●	●									
	SEXT 14M4AGSN-MF	●	●		●	●				●								
	14M4AGSN-MM	●	●	●	●	●			●									
	14M4AGSN-MM	●	●	●	●	●			●									
	14M4AGSN-MR	●		●	●			●										
	SEEW 14M4AGTN														●			
	14M4AGFN-W																	
	14M4AGSN-W																	
	14M4AGTN-W				●	○			●									

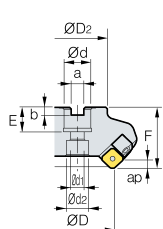
• : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

• Dostępne płytki patrz strony : E14, E15 • Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

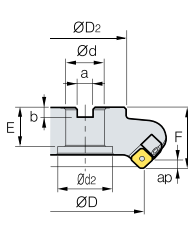
FMAC(M)3000-A/4000-A (Korpus aluminiowy)

AA 45°

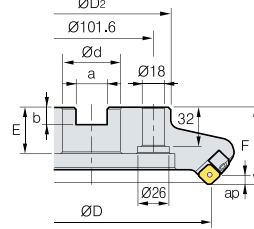
• AR : 21°
• RR : -16° ~ 12°



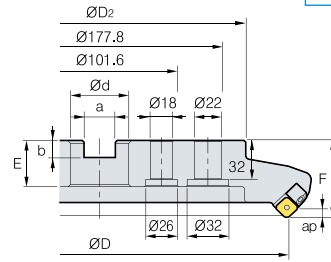
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

(mm)

Oznaczenie	Stan			D	D ₂	d	a	b	E	F	d ₁	d ₂	ap	kg	Rys.
	R	L													
FMAC(M) 3063R-A	●		3	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	4	0.5	1
3080R-A	●●		4	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25	50	13.5	20	4	0.6	1
3100R-A	●●		5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.8	2
3100R-25.4-A	●		5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.9	2
3125R-A	●●		6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38	63	-	56	4	1.6	2
3125R-25.4-A	●		6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	4	1.7	2
FMAC(M) 4063R-A	●		3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
4080R-A	●●		4	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.8	1
4100R-A	●●		5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	1.1	2
4100R-25.4-A	●		5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	1.2	2
4125R-A	●●		6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	6.5	1.7	2
4125R-25.4-A	●		6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.8	2
4160R-A	●●		7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	6.5	2.5	2
4200R-A	●●		8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	6.5	3.2	3
4250R-A			10	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	4.1	3
4315R-A			12	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	6.7	4

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy ø25 - ø63

• () Wymiary metryczne ● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

● Części

Typ	Śruba	I/S klucz	Klucz gniazda	Gniazdo	Śruba gniazda
3000	FTKA0307	TW09S	HW30L	LFMA3R-A	DHA620
4000	FTGA03512	TW15S	HW40L	LFMA4R-A	DHA0830

● Dostępne trzpienie

Oznaczenie	d	Trzpienie NC
FMAC(M) 3063R-□	22	BT□□-FMC22-□□
4063R-□		
3080R-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
4080R-□	27	BT□□-FMC27-□□
3100R-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100R-□	32	BT□□-FMC32-□□
3125R-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
4125R-□	40	BT□□-FMB40-□□
	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
4160R-□	40	BT□□-FMB40-□□
4200R-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
4250R-□	60	BT□□-FMB60-□□
4315R-□	-	-

• Dostępne płytki patrz strony : E14, E15
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

● Dostępne płytki

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF
SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W

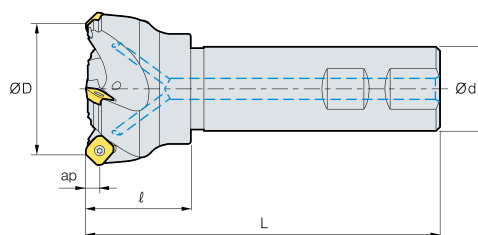
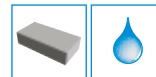
Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermetal		Niepokr.		Strona			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC3550	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		H01	G10	ST30A
3000	SEET 0903AGFN-MA																
	0903AGSN-MF	●		●		●		●									
	0903AGSN-MM	●		●				●									
	SEXT 0903AGSN-MF			●	●	●			●								
	0903AGSN-MM			●	●	●			●	●							
	0903AGSN-MR				○												
SEEW 0903AGTN													●				
4000	SEET 14M4AGFN-MA									●					●		
	14M4AGSN-MF	●	●			●		●	●								
	14M4AGSN-MM	●	●	●		●		●	●								
	SEXT 14M4AGSN-MF	●	●			●				●							
	14M4AGSN-MM	●	●	●		●		●	●	●							
	14M4AGSN-MR	●	●	●		●		●									
	SEEW 14M4AGTN													●			
	14M4AGFN-W																
	14M4AGSN-W																
	14M4AGTN-W				●	○			●								

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMAS3000/4000

AA 45°

• AR : 23°
• RR : -17° ~ -13°



(mm)

Oznaczenie	Stan		D	d	l	L	ap	kg
FMAS 3025HR		2	25	25	35	115	4	0.4
3032HR	○	3	32	25	40	125	4	0.5
3032HR-S32		3	32	32	40	130	4	0.8
3040HR	●	3	40	32	40	130	4	0.9
3040HR-S40		3	40	40	40	140	4	1.3
3040HR-S42		3	40	42	40	140	4	1.4
3050HR	○	4	50	32	40	135	4	1
3050HR-S40		4	50	40	40	140	4	1.3
3050HR-S42		4	50	42	40	140	4	1.5
3063HR	●	5	63	32	45	135	4	1.2
3063HR-S40		5	63	40	45	145	4	1.6
3063HR-S42		5	63	42	45	145	4	1.7
FMAS 4050HR	○	3	50	32	45	135	6.5	1.5
4050HR-S40		3	50	40	45	135	6.5	2.1
4050HR-S42		3	50	42	45	135	6.5	2.7
4063HR	○	4	63	32	45	135	6.5	2
4063HR-S40		4	63	40	45	135	6.5	2.6
4063HR-S42		4	63	42	45	135	6.5	3.2

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy Ø25 - Ø63

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Części

Typ	Śruba	I/S klucz	Klucz podkł.	Śruba podkł.	Podkładka
3000	FTKA0307	TW09S	-	-	-
4000	FGKA03512	TW15S	HW35L	SHXN0509F	SS42SAF

Dostępne płytki

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF
SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W

• Dostępne płytki patrz strony : E14, E15

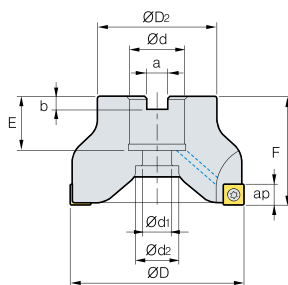
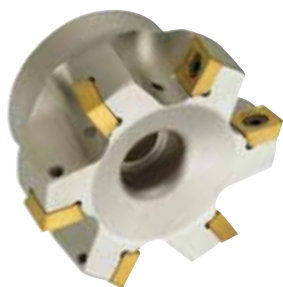
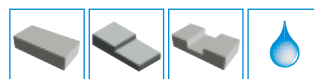
Typ	Oznaczenie	Pokrywane										Cermetal		Niepokr.		Strona
		NCM325	NCM335	NC5330	PC5350	PC5350	PC5350	PC5350	PC5350	PC5350	PC5350	PC215K	PC215K	PC215K	PC215K	
3000	SEET 0903AGFN-MA															E14 E15
	0903AGSN-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	0903AGSN-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	SEXT 0903AGSN-MF															
	0903AGSN-MM															
	0903AGSN-MR															
	SEEW 0903AGTN															
	SEET 14M4AGFN-MA															
	14M4AGSN-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	14M4AGSN-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4000	SEXT 14M4AGSN-MF															E14 E15
	14M4AGSN-MM															
	14M4AGSN-MR															
	SEEW 14M4AGTN															
	14M4AGFN-W															
	14M4AGSN-W															
	14M4AGTN-W															
	14M4AGFN-W															
	14M4AGSN-W															
	14M4AGTN-W															

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

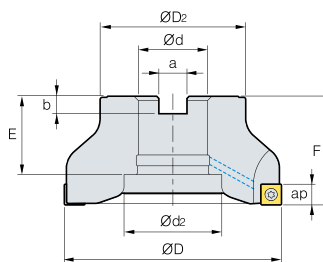
FMPC(M)3000/4000

AA 90°

• AR : 10°
• RR : -9° ~ -8°



Rys. 1



Rys. 2

(mm)

Oznaczenie	Stan		D	D ₂	d	a	b	E	F	ød ₁	ød ₂	ap	kg	Rys.
FMPC(M) 3050HS	●	5	50	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.3	1
3063HS	○	6	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.5	1
3080HS	●●	7	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	14	20	7	1.0	1
3100HS	○●	8	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	36(26)	50	18	45(26)	7	1.5	2(1)
FMPC(M) 4063HS	●	5	63	49	22	10.4	6.3	20(20)	50(50)	11	18	11	0.4	1
4080HS	●●	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50(50)	14	20	11	0.9	1
4100HS	○●	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	11	1.9(1.5)	1
4125HS	●●	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	11	3.1	1

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy ø50 - ø125

• () Wymiary metryczne • : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

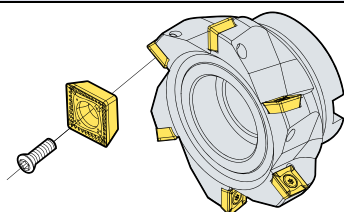
• Części

	Śruba	Klucz
3000	FTGA03508	TW15S
4000	FTNC04511	TW20S

• Dostępne trzpienie

Oznaczenie	d	Trzpienie NC
FMPC(FMPCM) 3050HS		
3063HS	22	BT□□-FMC22-□□
4063HS		
3080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
4080HS	27	BT□□-FMC27-□□
3100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100HS	32	BT□□-FMC32-□□
4125HS	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMB40-□□

Montaż



• Dostępne płytki

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA
SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA

Typ	Oznaczenie	Pokrywane										Cermetal		Niepokr.			Strona	
		NCM25	NCM35	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
3000	SDET 09M402R-MA										●							
	09M405R-MF														●			
	09M405R-MM																	
	SDXT 09M405R-MF	●	●	●		●		●										
	09M405L-MF																	
	09M405R-MM	●	●	●	●	●		●	●									
	09M405L-MM																	
4000	09M405R-MA														●			
	SDET 130504R-MA									●					●			
	130508R-MF																	
	130508R-MM																	
	SDXT 130508R-MF	●	●	●		●		●										
	130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	130538-MM																	
130508R-MA														●				

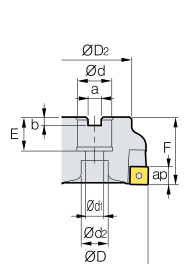
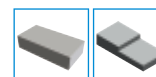
• : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

• Dostępne płytki patrz strony : E12, E13
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

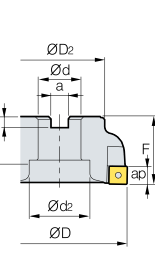
FMPC(M)3000-A/4000-A (korpus aluminiowy)

AA 90°

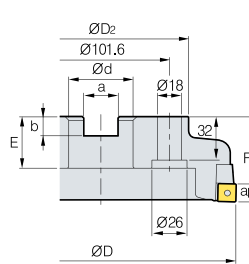
• AR : 10°
• RR : -9° ~ -7.3°



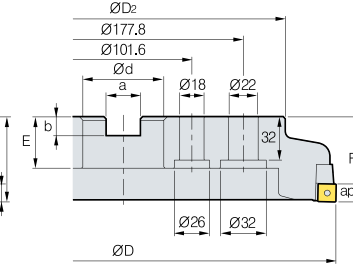
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

(mm)

Oznaczenie	Stan			D	D ₂	d	a	b	E	F	d ₁	d ₂	ap	kg	Rys.
	R	L													
FMPC(M) 3063S-A	●		3	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11.0	18	4	0.2	1
3080S-A	●	●	4	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	4	0.4	1
3100S-A	●	●	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.6	2
3100S-25.4-A	●		5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.7	2
FMPC(M) 4063S-A	●		3	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11.0	18	6.5	0.2	1
4080S-A	●	●	4	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.5	1
4100S-A	●	●	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	0.7	2
4100S-25.4-A	●		5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	0.8	2
4125S-A	●	●	6	125	80	38.1(40)	16.15(16.4)	10(9)	38(30)	63	-	56	6.5	1.3	2
4125S-25.4-A	●		6	125	80	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.4	2
4160S-A			8	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	-	70	6.5	2	2
4200S-A			10	200	130	47.625(60)	25.7(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	3.2	3
4250S-A			12	250	180	47.625(60)	25.7(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	5.2	3
4315S-A			15	315	240	47.625(60)	25.7(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	8.4	4

• () Wymiary metryczne • : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Części

	Śruba	Klucz płytki	Klucz gniazda	Gniazdo	Ostona	Śruba ostony	Śruba gniazda
3063S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMP3R-A	CFMP3R14R1-A	PXMA0306	DHA0624
3080S-A ~3100S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMP3R-A	CFMP3R-A	PXMA0306	DHA0624
4063S-A ~4080S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMP4R1-A	CFMP3R14R1-A	PXMA0306	DHA0825
4100S-A ~4315S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMP4R-A	CFMP3R-A	PXMA0306	DHA0830

Dostępne trzpienie

Oznaczenie	d	Trzpień NC
FMPC(M) 3063S-□	22	BT□□-FMC22-□□
4063S-□		
3080S-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
4080S-□	27	BT□□-FMC27-□□
3100S-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100S-□	32	BT□□-FMC32-□□
3125S-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
4125S-□	40	BT□□-FMB40-□□
	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
4160S-□	40	BT□□-FMB40-□□
	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
4200S-□	60	BT□□-FMB60-□□
4250S-□		
4315S-□	-	-

• Dostępne płytki patrz strony : E12, E13
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

Dostępne płytki

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA
SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA

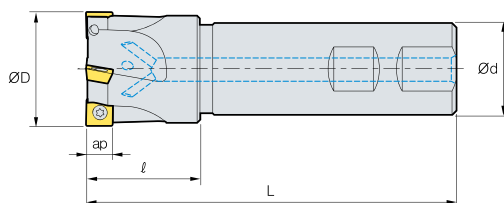
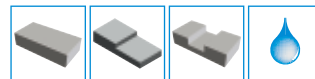
Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermetal		Niepokr.		Strona				
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC3550	PC6510	PC215K	PD2000	CN200	CN20	CN30		H01	G10	ST30A	ST20
3000	SDET 09M402R-MA									●								E12 E13
	09M405R-MF												●					
	09M405R-MM																	
	SDXT 09M405R-MF	●	●	●		●		●										
	09M405L-MF																	
	09M405R-MM	●	●	●	●	●		●	●									
	09M405L-MM																	
	09M405R-MA													●				
4000	SDET 130504R-MA									●						●		E12 E13
	130508R-MF																	
	130508R-MM																	
	SDXT 130508R-MF	●	●	●		●		●										
	130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●										
	130538-MM																	
	130508R-MA																	
															●			

• : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMPS3000/4000

AA 90°

• AR : 10°
• RR : -9° ~ -8°



(mm)

Oznaczenie	Stan			D	d	l	L	ap	kg
	R	L							
FMPS 3025HS	●		2	25	25	35	115	7	0.4
3032HS			3	32	25	40	125	7	0.5
3040HS	○		4	40	32	40	130	7	0.8
Nowe! 3040HS-S40			4	40	40	45	140	7	1.2
Nowe! 3040HS-S42			4	40	42	45	140	7	1.3
Nowe! 3050HS	●		5	50	32	40	135	7	1
Nowe! 3050HS-S40			5	50	40	40	140	7	1.3
Nowe! 3050HS-S42			5	50	42	40	140	7	1.4
Nowe! 3063HS	●		6	63	32	45	135	7	1.2
Nowe! 3063HS-S40			6	63	40	45	145	7	1.6
Nowe! 3063HS-S42			6	63	42	45	145	7	1.7
FMPS 4040HS	●		3	40	32	40	130	11	1
Nowe! 4040HS-S40			3	40	40	40	140	11	1.3
Nowe! 4040HS-S42			3	40	42	40	140	11	1.4
Nowe! 4050HS	●		4	50	32	45	135	11	1.5
Nowe! 4050HS-S40			4	50	40	45	145	11	1.7
Nowe! 4050HS-S42			4	50	42	45	145	11	1.6
Nowe! 4063HS	○		5	63	32	45	135	11	2.1
Nowe! 4063HS-S40			5	63	40	45	145	11	2.4
Nowe! 4063HS-S42			5	63	42	45	145	11	2.6

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy ø25 - ø63

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

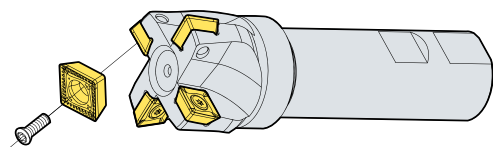
Części

Typ	Śruba	Klucz
3000	FTGA03508	TW15S
4000	FTNC04511	TW20S

Dostępne płytki

SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA
SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA

Montaż

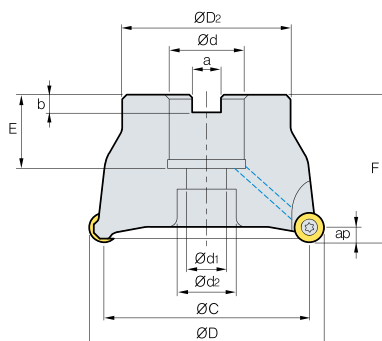


➡ Dostępne płytki patrz strony : E12, E13

Typ	Oznaczenie	Pokrywane										Strona
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	
3000	SDET 09M402R-MA										●	E12 E13
	09M405R-MF											
	09M405R-MM											
	SDXT 09M405R-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	09M405L-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	09M405R-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	09M405L-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4000	09M405R-MA											E12 E13
	SDET 130504R-MA										●	
	130508R-MF											
	130508R-MM											
	SDXT 130508R-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	130538-MM											
	130508R-MA											

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMRC(M)3000/4000



• AR : 5°
• RR : -5°



Oznaczenie	Stan			D	C	D ₂	d	a	b	E	F	d ₁	d ₂	ap	kg
	R	L													
FMRC(M) 3040HRD	●		3	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
3040HRD-H			4	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
3050HRD	○		4	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
3050HRD-H			5	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
3063HRD			5	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
3063HRD-H			6	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
3080HRD			6	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
3080HRD-H			7	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
3100HRD	○		7	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1
3100HRD-H			8	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1
FMRC(M) 4050HRD	●		4	50	38	42	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.4
4063HRD	○	●	4	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
4063HRD-M	●		5	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
4080HRD			5	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
4080HRD-M	●		6	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
4100HRD			6	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
4100HRD-M			7	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
4125HRD	○		7	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0
4125HRD-M			8	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0

() Wymiary metryczne ● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Części

Typ	Śruba	Klucz
3000 Type	FTGA03508(Ø21=FTGA03507)	TW15S
4000 Type	FTKA04510	TW15S

Dostępne trzpienie

Oznaczenie	Dostępne trzpienie
FMRC(M) 3040HRD	BT-□□-FMC16-□□
3040HRD-H	
3050HRD	
3050HRD-H	
3063HRD	BT-□□-FMC22-□□
3063HRD-H	
3080HRD	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
3080HRD-H	BT□□-FMB / FMC27-□□
3100HRD	BT□□-FMA31.75-□□
3100HRD-H	BT□□-FMC32-□□
FMRC(M) 4050HRD	BT□□-FMC22-□□
4063HRD	
4063HRD-M	
4080HRD	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
4080HRD-M	BT□□-FMB / FMC27-□□
4100HRD	BT□□-FMA31.75-□□
4100HRD-M	BT□□-FMC32-□□
4125HRD	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
4125HRD-M	BT□□-FMB / FMC40-□□

• Dostępne płytki patrz strony : E11
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

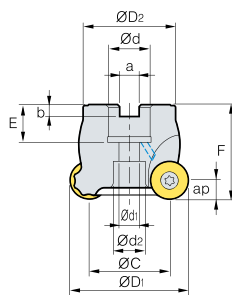
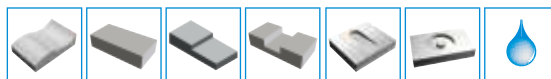
Dostępne płytki

		RDKT-MF			RDKT-MM			RDCT-MA											
																			
Typ	Oznaczenie	Pokrywane							Cermeta		Niepokr.		Strona						
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000		CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
3000	RDCT 10T3M0-MA															●			E11
	RDKT 10T3M0-MF				●			●											
	10T3M0-MM	●	●	●		●	●	●	●	●									
4000	RDCT 1204M0-MA															●			E11
	RDKT 1204M0-MF				●			●											
	1204M0-MM	●	●	●		●	●	●	●	●									

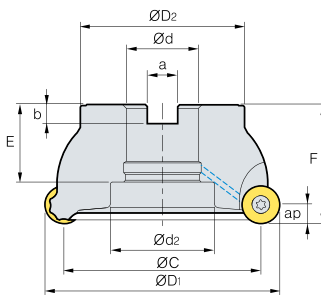
● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMRC(M)5000/6000

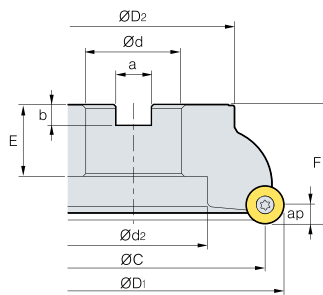
• AR : 5°
• RR : -5°



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

(mm)

Oznaczenie	Stan		D	C	D ₂	d	a	b	E	F	d ₁	d ₂	ap	kg	Rys.
FMRC(M) 5050HRD		3	50	34	42	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	8.0	0.4	1
5063HRD		4	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6	1
5063HRD-H		5	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6	1
5080HRD	●(●)	5	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
5080HRD-H		6	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
5100HRD	(●)	6	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
5100HRD-H		7	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
5125HRD	(●)	7	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1
5125HRD-H		8	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1
FMRC(M) 6063HRD		3	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
6063HRD-M		4	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
6080HRD	(●)	4	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
6080HRD-M		5	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
6100HRD	●(●)	5	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
6100HRD-M		6	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
6125HRD	(●)	6	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
6125HRD-M		7	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
6160RD	(●)	7	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3
6160RD-M		8	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3

• () Wymiary metryczne • : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

● Części

	Śruba	Klucz
5000	FTGA0513-P	TW20S
6000	FTGA0515-P	TW20S

● Dostępne trzpienie

Oznaczenie	Dostępne trzpienie
FMRC(M) 5050HRD	
5063HRD	BT□□-FMC22-□□
5063HRD-H	
5080HRD	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
5080HRD-H	BT□□-FMB / FMC27-□□
5100HRD	BT□□-FMA31.75-□□
5100HRD-H	BT□□-FMC32-□□
5125HRD	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
5125HRD-H	BT□□-FMB / FMC40-□□
FMRC(M) 6063HRD	BT□□-FMC22-□□
6063HRD-M	
6080HRD	BT□□-FMC / FMB25.4-□□
6080HRD-M	BT□□-FMB / FMC27-□□
6100HRD	BT□□-FMA31.75-□□
6100HRD-M	BT□□-FMC32-□□
6125HRD	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
6125HRD-M	BT□□-FMB / FMC40-□□
6160RD	BT□□-FMA50.8-□□
6160RD-M	BT□□-FMB / FMC40-□□

● Dostępne płytki

	RDHW-E,F,S	RDKT-MM

Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermetal		Niepokr.		Strona				
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC3530	PC8510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A
5000	RDHW 1605MOE																	
	1605MOF																	
	1605MOS																	
	RDKT 1605MO-MM					●		●										E11
	1605MO-ML																	
6000	RDHW 2006MOE																	
	2006MOF																	
	2006MOS																	
	RDKT 2006MO-MM					●	○	●										E11

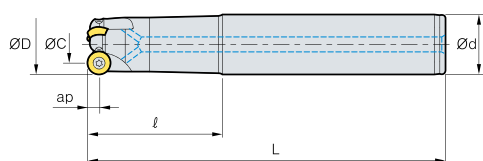
• : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

• Dostępne płytki patrz strony : E11

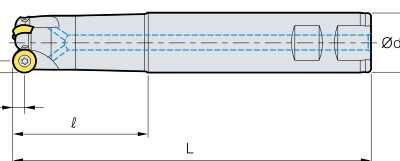
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E215~E217

FMRS1000/1500/2000/2500

• AR : 5°
• RR : -5° ~ -1°



Rys. 1



Rys. 2

(mm)

Oznaczenie	Stan		D	C	d	l	L	ap	kg	Rys.
FMRS										
1008HRD-M		1	8	5.5	10	30	80	2.5	0.2	1
1008HRD-L		1	8	5.5	10	50	100	2.5	0.2	1
1010HRD-M		2	10	5	12	44	100	2.5	0.2	1
1010HRD-L		2	10	5	12	64	120	2.5	0.2	1
1012HRD-M	●	2	12	7	12	44	100	2.5	0.3	1
1012HRD-L		2	12	7	16	80	160	2.5	0.3	1
1015HRD-M		3	15	10	16	80	160	2.5	0.3	1
1015HRD-L		3	15	10	16	100	200	2.5	0.4	1
FMRS										
1510HRD-M		1	10	6	12	44	100	3.0	0.2	1
1510HRD-L		1	10	6	12	64	120	3.0	0.2	1
1512HRD-M		2	12	6	12	54	110	3.0	0.3	1
1512HRD-L	●	2	12	6	16	80	160	3.0	0.3	1
1516HRD-M		3	16	10	16	60	130	3.0	0.3	1
1516HRD-L		3	16	10	20	90	180	3.0	0.4	1
1520HRD-M		3	20	14	20	80	150	3.0	0.4	1
1520HRD-L		3	20	14	20	90	200	3.0	0.5	1
FMRS										
2015HRD-S		2	15	8	16	55	115	3.5	0.3	2
2015HRD-M	●	2	15	8	20	80	150	3.5	0.4	2
2015HRD-L		2	15	8	20	90	200	3.5	0.5	2
2020HRD-S		3	20	14	20	65	125	3.5	0.3	2
2020HRD-M		3	20	14	20	80	150	3.5	0.4	2
2020HRD-L		3	20	14	25	90	200	3.5	0.5	2
FMRS										
2516HRD-S		2	16	8	16	65	125	4.0	0.3	2
2516HRD-M	●	2	16	8	16	80	150	4.0	0.4	2
2516HRD-L	●	2	16	8	20	90	200	4.0	0.5	2
2520HRD-S		2	20	12	20	65	125	4.0	0.4	2
2520HRD-M		2	20	12	20	80	150	4.0	0.5	2
2520HRD-L		2	20	12	25	90	200	4.0	0.6	2
2525HRD-S		3	25	17	25	55	125	4.0	0.5	2
2525HRD-M		3	25	17	25	90	200	4.0	0.6	2
2525HRD-L		3	25	17	32	110	250	4.0	0.7	2

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy Ø8 - Ø25

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

● Części

	Śruba	Klucz	
1000 Type	FTNA0203	TW06P	-
1500 Type	FTNA02205	TW06P	-
2000 Type	FTNA02555	-	TW07S
2500 Type	FTNA0305, FTNA0306 (Ø20 Over)	-	TW09S

● Dostępne płytki

RDHW-E,F,S	RDKW
------------	------

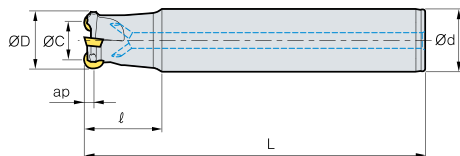


➡ Dostępne płytki patrz strony : E11, E12

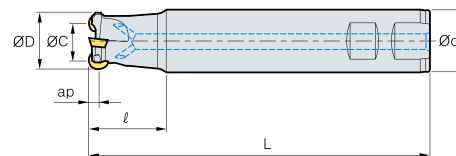
Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermetal		Niepokr.		Strona				
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC3550	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A
1000	RDHW 0501M0E					○	●											E11 E12
	0501M0F																	
	0501M0S																	
	RDKW 0501M0E				●													
1500	RDHW 06T1M0E					○	●											E11 E12
	06T1M0F																	
	06T1M0S																	
	RDKW 06T1M0E				●	○												
2000	RDHW 0702M0E					○	●											E11 E12
	0702M0F																	
	0702M0S																	
	RDKW 0702M0E				●	○												
2500	RDHW 0803M0E					○	●											E11 E12
	0803M0F																	
	0803M0S																	
	RDKW 0803M0E				●	○												

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

- AR : 5°
- RR : -8~-5°



Rys. 1



Rys. 2

(mm)

[illegible]

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy $\varnothing 21$ - $\varnothing 50$

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Typ	Śruba	Klucz
		
3000	FTGA03508(07)	TW15S
4000	FTKA0410	TW15S

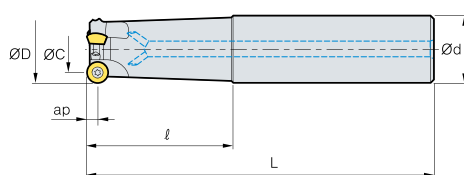
• Dostępne płytki patrz strony : E11

		RDKT-MF			RDKT-MM			RDKT-MA									
																	
Typ	Oznaczenie	Pokrywane								Cermetal		Niepokr.		Strona			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3530	PC3545	PC9530	PC9515K	PD2000	CN200	CN30	H01		G10	ST30A	ST30
3000	RDKT 10T3M0-MA												●				E11
	RDKT 10T3M0-MF				●			●									
	10T3M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●								
4000	RDKT 1204M0-MA												●				E11
	RDKT 1204M0-MF				●			●									
	1204M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●								

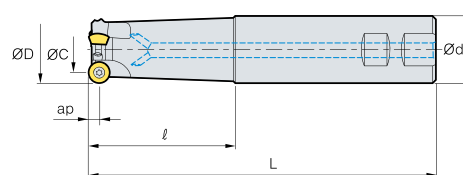
● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMRS5000/6000

Nowość

• AR : 5°
• RR : -5°


Rys. 1



Rys. 2

Oznaczenie	Stan		D	C	d	l	L	ap	kg	Rys.
FMRS 5040HRD-S		2	40	24	32	40	125	8	1.4	2
5040HRD-M		2	40	24	32	70	200	8	1.8	1
5040HRD-L		2	40	24	32	150	300	8	2.0	1
Nowość 5040HRD-S40		2	40	24	40	40	125	8	1.6	2
Nowość 5040HRD-M40		2	40	24	40	70	200	8	2.0	1
Nowość 5040HRD-L40		2	40	24	40	150	300	8	2.4	1
Nowość 5040HRD-S42		2	40	24	42	40	125	8	2.0	2
Nowość 5040HRD-M42		2	40	24	42	70	200	8	2.4	1
Nowość 5040HRD-L42		2	40	24	42	150	300	8	2.8	1
Nowość 5050HRD-S40		3	50	34	40	50	150	8	2.0	2
Nowość 5050HRD-M40		3	50	34	40	50	250	8	2.4	1
Nowość 5050HRD-L40		3	50	34	40	50	300	8	2.6	1
5050HRD-S		3	50	34	42	50	150	8	1.5	2
5050HRD-M		3	50	34	42	50	250	8	1.8	1
5050HRD-L		3	50	34	42	50	300	8	2.0	1
Nowość 5063HRD-S40		4	63	47	40	50	150	8	1.7	2
Nowość 5063HRD-M40		4	63	47	40	50	250	8	2.0	1
Nowość 5063HRD-L40		4	63	47	40	50	300	8	2.3	1
5063HRD-S		4	63	47	42	50	150	8	1.6	2
5063HRD-M		4	63	47	42	50	250	8	1.8	1
5063HRD-L		4	63	47	42	50	300	8	2.0	1
FMRS 6050HRD-S40		3	50	31	40	50	150	10	1.3	2
Nowość 6050HRD-S42		3	50	31	42	50	150	10	1.4	2
6050HRD-M40		3	50	31	40	50	250	10	2.2	1
6050HRD-M42		3	50	31	42	50	250	10	2.4	1
6050HRD-L40		3	50	31	40	50	300	10	2.7	1
6050HRD-L42		3	50	31	42	50	300	10	3.0	1
6063HRD-S40		4	63	44	40	50	150	10	1.5	2
6063HRD-S42		4	63	44	42	50	150	10	1.6	2
6063HRD-M40		4	63	44	40	50	250	10	2.5	1
6063HRD-M42		4	63	44	42	50	250	10	2.7	1
6063HRD-L40		4	63	44	40	50	300	10	3.0	1
6063HRD-L42		4	63	44	42	50	300	10	3.2	1

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy Ø40 - Ø63

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Części

Typ	Śruba	Klucz
5000	FTGA0513-P	TW20S
6000	FTGA0515-P	TW20S

Dostępne płytki patrz strony : E11

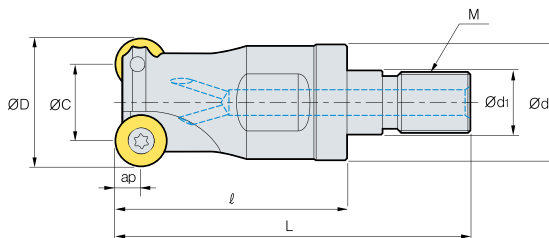
Dostępne płytki

RDHW-E,F,S										RDKT-MM									
																			
Typ	Oznaczenie	Pokrywane									Cermetal		Niepokr.			Strona			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20	
5000	RDHW 1605MOE																	E11	
	1605MOF																		
	1605MOS																		
	RDKT 1605MO-MM				●	●													
	1605MO-ML																		
6000	RDHW 2006MOE																	E11	
	2006MOF																		
	2006MOS																		
	RDKT 2006MO-MM				●	○	●												

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

FMRM1000/1500/2000/2500 3000/4000/5000

• AR : 0~5°
• RR : -5° ~ 5°



(mm)

Oznaczenie	Stan		D	C	d	d ₁	l	L	M	ap	kg
FMRM 1008HRD-M06		1	8	5.5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1010HRD-M06		2	10	5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1012HRD-M06	●	2	12	7	11	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1015HRD-M08		3	15	10	14.5	8.5	30	47	M08	2.5	0.04
FMRM 1510HRD-M06		1	10	7	9.5	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
1512HRD-M06	●	2	12	6	11	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
1516HRD-M08	●	3	16	10	14.5	8.5	30	47	M08	3.0	0.02
1520HRD-M10		3	20	14	18	10.5	35	56	M10	3.0	0.07
FMRM 2015HRD-M08		2	15	8	14.5	8.5	30	47	M08	3.5	0.04
2020HRD-M10		3	20	13	18	10.5	35	56	M10	3.5	0.07
FMRM 2516HRD-M08	●	2	16	8	14.5	8.5	30	47	M08	4.0	0.04
2520HRD-M10	●	2	20	12	18	10.5	35	56	M10	4.0	0.07
2525HRD-M12		3	25	17	22.5	12.5	45	69	M12	4.0	0.13
FMRM 3021HRD-M10		2	21	11	18	10.5	35	56	M10	5.0	0.1
3025HRD-M12	●	2	25	15	22.5	12.5	45	69	M12	5.0	0.15
3032HRD-M16		3	32	22	29	17	50	77	M16	5.0	0.2
3042HRD-M16		4	42	32	29	17	50	77	M16	5.0	0.24
FMRM 4025HRD-M12		2	25	13	22.5	12.5	45	69	M12	6.0	0.12
4032HRD-M16	●	2	32	20	29	17	50	77	M16	6.0	0.22
4040HRD-M16	●	3	40	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.23
4042HRD-M16		4	42	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.25
FMRM 5040HRD-M16		2	40	24	29	17	50	77	M16	8.0	0.25

Uwaga) Podawanie wewnętrzne chłodziwa pomiędzy ø8 - ø42

● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

● Części

Typ	Śruba	Klucz	
1000	FTNA0203	TW06P	-
1500	FTNA02205	TW06P	-
2000	FTNA02555	-	TW07S
2500	FTNA0305	-	TW09S
3000	FTGA03508(07)	-	TW15S
4000	FTKA0410	-	TW15S
5000	FTGA05139	-	TW20S

● Dostępne trzpienie

Oznaczenie	Dostępne trzpienie	Oznaczenie	Dostępne trzpienie
FMRM 1008HRD-M06	MAT - M06	FMRM 2520HRD-M10	MAT - M10
1010HRD-M06	MAT - M06	2525HRD-M12	MAT - M12
1012HRD-M06	MAT - M06	3021HRD-M10	MAT - M10
1015HRD-M08	MAT - M08	3025HRD-M12	MAT - M12
1510HRD-M06	MAT - M06	3032HRD-M16	MAT - M16
1512HRD-M06	MAT - M06	3042HRD-M16	MAT - M16
1516HRD-M08	MAT - M08	4025HRD-M12	MAT - M12
1520HRD-M10	MAT - M10	4032HRD-M16	MAT - M16
2015HRD-M08	MAT - M08	4040HRD-M16	MAT - M16
2516HRD-M08	MAT - M10	4042HRD-M16	MAT - M16
2020HRD-M10	MAT - M08	5040HRD-M16	MAT - M16

● Dostępne płytki

RDHW-E,F,S	RDKW	RDCT-MA	RDKT-MF	RDKT-MM
------------	------	---------	---------	---------



Typ	Oznaczenie	Pokrywane					Cermetal		Niepokr.		Strona
		NCM325	NCM335	PC5300	PC5300	PC5345	PC6510	PC215K	PC2000	PC2000	
1000	RDHW 0501M0E,F,S			○							E11
	RDKW 0501M0E			●							E12
1500	RDHW 06T1M0E,F,S			○							E11
	RDKW 06T1M0E			●							E12
2000	RDHW 0702M0E,F,S			○							E11
	RDKW 0702M0E			●							E12
2500	RDHW 0803M0E,F,S			○							E11
	RDKW 0803M0E			●							E12
3000	RDCT 10T3M0-MA									●	
	RDKT 10T3M0-MF			●	●	●	●				E11
4000	RDCT 1204M0-MA									●	
	RDKT 1204M0-MF			●	●	●	●				E11
5000	RDHW 1605M0E,F,S										
	RDKT 1605M0-MM										E11

RDHW □□□M0E Stock item ● : Pozycja standardowa ○ : Pozycja na zamówienie

Oznaczenie : FMRM1008HRD-M16 = Adapter Spec. : MAT-M06-020-S10S
Wielkość gwintu głowicy modułowej (M16) Wielkość gwintu adaptera (M16)

• Dostępne płytki patrz strony : E11, E12
• Dostępne trzpienie i śruby patrz strony : E133~E134