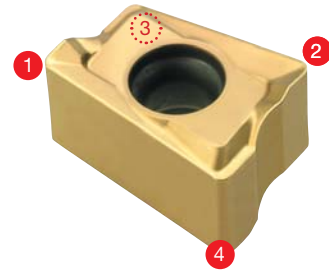


Rich Mill – technické informace

Rich Mill RM4

● Oboustranná VBD se 4 břity

- ▶ RM4 jako multifunkční frézovací nástroj nabízí 4 břity s použitím inovační dvojstranné VBD.
- ▶ Speciálně tvarovaný utvařec třisek s úhlem čela snižují řezné síly.
- ▶ RM4 je multifunkční nástroj, který se hodí pro čelní a boční obrábění, drážkování, obrábění po spirále a rampování.
- ▶ Kombinace geometrie VBD s řeznými materiály pro dlouhou životnost VBD.



● Vlastnosti

- ▶ Při použití dvojstranné VBD je možné využívat 4 břity.
- ▶ Ostrý úhel čela a ostrý utvařec pro stabilní obrábění a nízké řezné síly.
- ▶ Robustní VBD.
- ▶ Efektivní a úsporný multifunkční nástroj.



• Přívod chladicí kapaliny na břit VBD

• Prostorná kapsa pro odvod třísek

• Jednoduchý systém upnutí šroubem

● VBD

- ▶ Dvojstranná VBD se 4 břity.
- ▶ VBD s ostrým úhlem čela.
- ▶ Flexibilní nástroj.
- ▶ Efektivní a úsporné VBD.
- ▶ Negativní VBD s pevnou řeznou hranou.

• Utvařec třisek
Ostrý úhel čela / lepší tvorba třísek

• Stupňové provedení
Zlepšení tvorby třisek / snížení řezných sil

• Vedlejší břit
Speciální provedení břitu pro zlepšení drsnosti povrchu

• Hlavní břit
Ostrý úhel čela / lepší drsnost povrchu

• Konkávní tvar
4 břitů snižuje kontakt s obrobkem

• Robustní VBD

● Použití



● Utvařec třisek

VBD	Břit	Vlastnosti
Pro slitiny Al MA		Díky ostrému břitu a leštěnému povrchu je zajištěn dobrý odchod třísek a odolnost proti tvorbě nárustků
Dokončování MF		Díky nízkým řezným silám se dobře hodí pro dokončování a těžkoobrobitelné materiály
Obecné obrábění MM		Vhodné pro obecné frézování

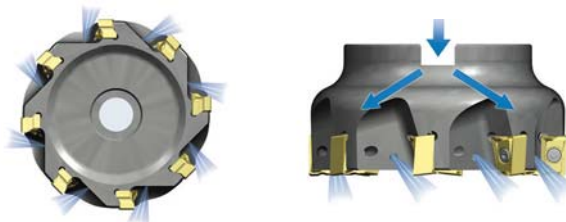
● Konfigurace

VBD	Úhel nastavení VBD	Vlastnosti
		Ostrý utvařec a pozitivní usazení VBD pro nízké řezné síly
		Různé aplikace – čelní obrábění, obrábění bokem frézy, drážkování, rampování a obrábění po spirále

Rich Mill – technické informace

● Systém vnitřního chlazení

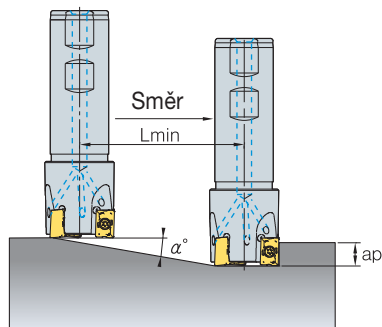
► Přívod chladicí kapaliny je navržen s ohledem na lepší odvod třísek a účinnější chlazení. Pro zajištění optimálního odvodu třísek je přívod chladicí kapaliny nasměrován přímo na každou břit.



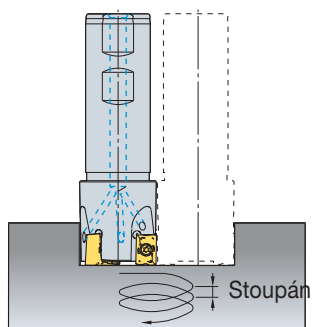
Průtokový chladič systém pro snížení rezného tepla a dobrý odvod třísek

● Rampování a obrábění po spirále

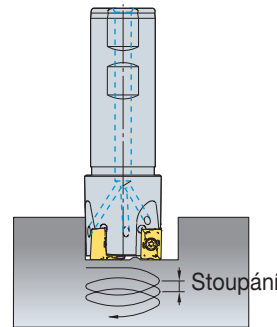
1. Rampování



2. Obrábění po spirále



3. Obrábění po spirále



1. Rampování				2. Obrábění po spirále				3. Obrábění po spirále		
Označení	D	α°	Lmin	Maximální průměr otvoru	Maximální stoupání	Minimální průměr otvoru	Maximální stoupání	Minimální průměr otvoru	Maximální stoupání	
RM4PS3014HR	14	5	114	27	3	25	2,5	19	1,0	
RM4PS3016HR	16	4	143	31	3	29	2,0	23	1,0	
RM4PS3018HR	18	4	143	35	3	33	3,0	27	2,0	
RM4PS3020HR	20	4	143	39	4	37	3,0	31	2,0	
RM4PS3025HR	25	3,5	163	49	4	47	4,0	41	3,0	
RM4PS3032HR	32	3	191	63	4,5	61	4,0	55	3,5	
RM4PS3040HR	40	2	286	79	4	77	3,5	71	3,0	
RM4PS3050HR	50	1,5	382	99	3,5	97	3,5	91	3,0	
RM4PC(M)3040HR	40	2	286	79	4	77	4,0	71	3,0	
RM4PC(M)3050HR	50	1,5	382	99	3,5	97	3,5	91	3,0	
RM4PC(M)3063HR	63	1	573	125	3	123	3,0	117	2,5	
RM4PC(M)3080HR	80	1	573	159	4	157	4,0	151	3,5	
RM4PCM3100HR	100	0,5	1146	199	2	197	2,0	191	2,0	
RM4PS4032HR	32	2,5	229	62	4	59,5	3,0	49	2,0	
RM4PS4040HR	40	2,0	286	78	4	75,5	3,0	65	2,0	
RM4PS4050HR	50	2,0	286	98	5	95,5	4,0	85	3,5	
RM4PS4063HR	63	2,0	286	124	5	121,5	5,0	111	5,0	
RM4PC(M)4050HR	50	2,0	286	98	5	95,5	4,0	85	3,5	
RM4PC(M)4063HR	63	2,0	286	124	5	121,5	5,0	111	5,0	
RM4PC(M)4080HR	80	1,5	382	158	5	155,5	5,0	145	5,0	
RM4PCM4100HR	100	1,0	573	198	5	195,5	4,5	185	4,0	
RM4PC(M)4125HR	125	1,0	573	248	5	245,5	5,0	235	5,0	
RM4PC(M)4160R	160	0,5	1146	318	4	315,5	3,5	305	3,5	

Lmin je při hloubce řezu 10,0mm ($Lmin = 10/\tan \alpha$)

● Doporučené rezné podmínky

ISO	Řezné materiály	LNM(E)X100605PNR-MF		LNM(E)X100605PNR-MM		LNEX100605PNR-MA		Max-ap	LNM(E)X151008PNR-MF		LNM(E)X151008PNR-MM		LNEX151008PNR-MA		Max-ap
		vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)		vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	
P	NCM325	-	-	-	-	-	-	9,0mm	150-300	0,05-0,3	120-300	0,05-0,35	150-300	0,03-0,2	14,0mm
	PC3500	150-300	0,05-0,25	120-300	0,05-0,3	150-300	0,03-0,2		150-300	0,05-0,3	120-300	0,05-0,35	150-300	0,03-0,2	
K	PC6510	150-300	0,08-0,3	120-300	0,08-0,35	-	-		150-300	0,08-0,35	120-300	0,08-0,35	-	-	
M	PC5300	120-180	0,05-0,25	100-180	0,05-0,3	120-200	0,03-0,2		120-180	0,05-0,3	100-180	0,05-0,3	120-200	0,03-0,2	

Rich Mill – technické informace

Rich Mill RM16

- ▶ Ekonomických 16 břitů
- ▶ Snížení nákladů na obrábění.
- ▶ VBD s geometrií Wiper.
- ▶ Kombinace geometrie VBD s řeznými materiály pro dlouhou životnost VBD.
- ▶ Při použití 16 břitů je maximální řezná hloubka 5,5 mm, při použití 8 břitů je maximální řezná hloubka 13 mm.
- ▶ VBD Wiper je umístěna o 0,05 mm níže než VBD pro čelní obrábění.
- ▶ Když je posuv větší než délka břitu Wiper (7 mm), umísťují se 2 VBD Wiper do symetrické polohy.



Utvářecí třísek

VBD	Břit	Vlastnosti
Lehké obrábění slitin hliníku MA		Díky ostrému břitu a leštěnému povrchu je zajištěn dobrý odchod třísek a odolnost proti tvorbě nárůstků
Dokončování MF		Díky nízkým řezným silám se dobře hodí pro dokončování a těžkoobrobitelné materiály
Obecné obrábění MM		Vhodné pro obecné frézování
Wiper W		Dosahuje lepší drsnosti povrchu než utvářecí třísek MM, MF

VBD Wiper

Směr řezu	Správné nastavení	Nesprávné nastavení					
Pravá							
	o	x	x	x	x		
	Levá						
		o	x	x	x	x	

Systém vnitřního chlazení

- Prostorná kapsa púro dobrý odvod třísek.
- Vnitřní systém chlazení pro dobrou evakuaci třísek.



Doporučené řezné podmínky

ISO	Řezné materiály	ONM(H)X060608-MM		ONM(H)X060608-MF		ONHX060608-W		ONM(H)X080608-MM		ONM(H)X080608-MF		ONHX080608-W	
		vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)
P	NCM325	150–300	0,1–0,35	200–300	0,05–0,3	200–300	0,05–0,2	150–300	0,1–0,4	200–300	0,05–0,35	200–300	0,05–0,25
	PC3500	150–300	0,1–0,35	200–300	0,05–0,3	200–300	0,05–0,2	150–300	0,1–0,4	200–300	0,05–0,35	200–300	0,05–0,25
	PC3535	120–250	0,1–0,35	150–250	0,05–0,3	150–250	0,05–0,2	120–250	0,1–0,4	150–250	0,05–0,35	150–250	0,05–0,25
M	PC5300	120–180	0,1–0,35	100–180	0,05–0,3	100–180	0,05–0,2	120–180	0,1–0,4	100–180	0,05–0,35	100–180	0,05–0,25
K	PC6510	150–300	0,1–0,4	150–300	0,08–0,35	150–300	0,05–0,25	150–300	0,1–0,45	150–300	0,08–0,4	150–300	0,05–0,3

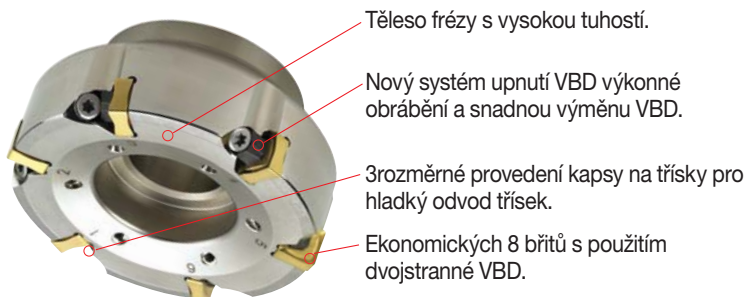
Rich Mill – technické informace

Rich Mill RMT8

Nový systém upnutí VBD

- Nový systém upnutí pro výkonné obrábění a snadnou výměnu VBD.
- Nové řezné materiály, odolné proti vyštípování, poskytují dobrou drsnost povrchu a lepší životnost nástrojů.
- Speciálně tvarované utvařeč třisek pro různé typy operací.
- RMT s různými roztečemi mohou nahradit konvenční frézy ISO.

Vlastnosti RMT



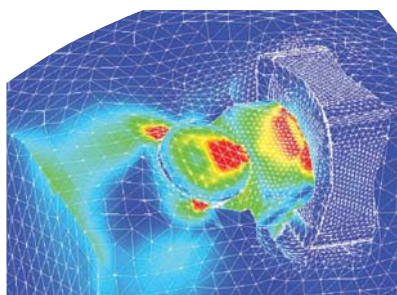
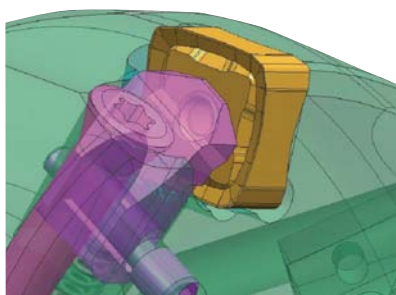
Vlastnosti VBD RMT (použití P/L)



Utvařeč třisek

VBD		Břit	Vlastnosti
Jemné dokončování MF			Náš specializovaný tvar VBD zaměřený na nízké řezné síly je vhodný pro dokončování, a obrábění těžkoobrobitelných slitin
Obecné použití MM			Geometrie pro obecné frézování s širokým rozsahem použití

Analýza upínacích sil



Doporučené řezné materiály a utvařeče třisek

ISO	Řezné materiály	MM	MF
P	NCM325		○
	PC3500		○
	PC3545		○
M	PC5300		⊗
K	PC6510		⊗

⊗: Optimální ○: Vhodné

Doporučené řezné podmínky

ISO	Řezné materiály	MM		MF	
		vc (m/min)	fz (mm/z)	vc (m/min)	fz (mm/z)
P	NCM325	150–300	0,05–0,3	150–300	0,05–0,2
	PC3500	150–300	0,05–0,3	150–300	0,05–0,2
	PC3545	150–300	0,05–0,3	150–300	0,05–0,2
M	PC5300	120–180	0,05–0,2	120–180	0,05–0,2
K	PC6510	150–300	0,05–0,3	150–300	0,05–0,2

Rich Mill – technické informace

Řada fréz Rich Mill

Typ frézy	Průměr	AA	VBD		Vlastnosti	Str.		
RM8A RM8AC4000 (RM8ACM) RM8AC5000 (RM8ACM)		Ø 50–400	45°	SNEX1206ANN-MF SNMX1206ANN-MF SNEX1206ANN-MM SNMX1206ANN-MM SNEX1206ANN-MA	SNEX1206ANN-W SNEX1507ANN-MF SNMX1507ANN-MF SNEX1507ANN-MM SNMX1507ANN-MM		Ekonomických 8 břitů Nízké řezné síly a vynikající vlastnosti obrábění	E55 E56
RM8E RM8EC4000 (RM8ECM) RM8EC5000 (RM8ECM)		Ø 50–400	75°	SNEX1206ENN-MF SNMX1206ENN-MF SNEX1206ENN-MM SNMX1206ENN-MM SNEX1206ENN-MA	SNEX1507ENN-MF SNMX1507ENN-MF SNEX1507ENN-MM SNMX1507ENN-MM			E57 E58
RM8EQ RM8QC4000 (RM8QCM)		Ø 63–200	88°	SNEX1206QNN-MF SNMX1206QNN-MF SNEX1206QNN-MM SNMX1206QNN-MM SNEX1206QNN-MA	SNEX120612-MF SNMX120612-MF SNEX120612-MM SNMX120612-MM SNEX120612-MA			E59
RM4P RM4PC3000 (RM4PCM)		Ø 40–100	90°	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		Ekonomické 4 břity Pro obrábění drážek a celem	E60 E61
RM4P RM4PC4000 (RM4PCM)		Ø 50–160		LNEX151004PNR-MF LNMX151004PNR-MF LNEX151004PNR-MM LNMX151004PNR-MM LNEX151008PNR-MF LNMX151008PNR-MF LNEX151008PNR-MM LNMX151008PNR-MM	LNEX151016PNR-MF LNMX151016PNR-MF LNEX151016PNR-MM LNMX151016PNR-MM LNEX151004PNR-MA LNMX151004PNR-MA LNEX151008PNR-MA LNMX151008PNL-MM LNEX151008PNL-MM LNMX151008PNL-MM			E68
RM4PS3000		Ø 14–50	90°	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		Ekonomické 4 břity Pro obrábění drážek a celem	E69
RM4PS4000		Ø 32–63		LNEX151004PNR-MF LNMX151004PNR-MF LNEX151004PNR-MM LNMX151004PNR-MM LNEX151008PNR-MF LNMX151008PNR-MF LNEX151008PNR-MM LNMX151008PNR-MM	LNEX151016PNR-MF LNMX151016PNR-MF LNEX151016PNR-MM LNMX151016PNR-MM LNEX151004PNR-MA LNMX151004PNR-MA LNEX151008PNR-MA LNMX151008PNL-MM LNEX151008PNL-MM LNMX151008PNL-MM			E70
RM4PM3000 Modulární typ		Ø 14–50	90°	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		E71	
RM16AC RM16AC6000 RM16AC8000 (RM16ACM)		Ø 63–400	45°	ONHX060608-MF/MM ONMX060608-MF/MM ONHX0606ANN-MF/MM ONMX0606ANN-MF/MM ONHX080608-MF/MM ONMX080608-MF/MM	ONHX0806ANN-MF/MM ONMX0806ANN-MF/MM ONHX060608-MA ONMX060608-W ONHX080608-MA ONMX080608-W		Ekonomických 16 břitů VBD Wiper	E72
RMT8A RMT8A4000 RMT8A5000 (RMT8AM)		Ø 80–315	45°	SNCF1206ANN-MF/MM SNCF1507ANN-MF/MM SNMF1206ANN-MF/MM SNMF1507ANN-MF/MM			Ekonomických 8 břitů Vynikající životnost VBD díky nízkému řeznému odporu a geometrii s ostrým úhlem čela břitu	E73
RMT8E RMT8E4000 RMT8E5000 (RMT8EM)		Ø 80–315	75°	SNCF1206ENN-MF/MM SNCF1507ENN-MF/MM SNMF1206ENN-MF/MM SNMF1507ENN-MF/MM				E74
RMT8Q (RMT8QM)		Ø 80–315	88°	SNCF1206QNN-MF SNCF1507QNN-MM SNMF1206QNN-MF SNMF1507QNN-MM				Dobrý výkon se zvýšenou odolností proti vyšti-pování