

RS0112

NEPŘETRŽITÉ OBRÁBĚNÍ PRO VYŠŠÍ PRODUKTIVITU
A STABILNÍ VÝSLEDKY



RS0112

VÍCEÚČELOVÉ FRÉZY PRO FRÉZOVÁNÍ DO ROHU

UMOŽNĚNÍ NEPŘETRŽITÉHO OBRÁBĚNÍ PŘÍSPÍVÁ KE SNÍŽENÍ PRACOVNÍ ZÁTĚŽE
A KE ZVÝŠENÍ PROVOZNÍ EFEKTIVITY.

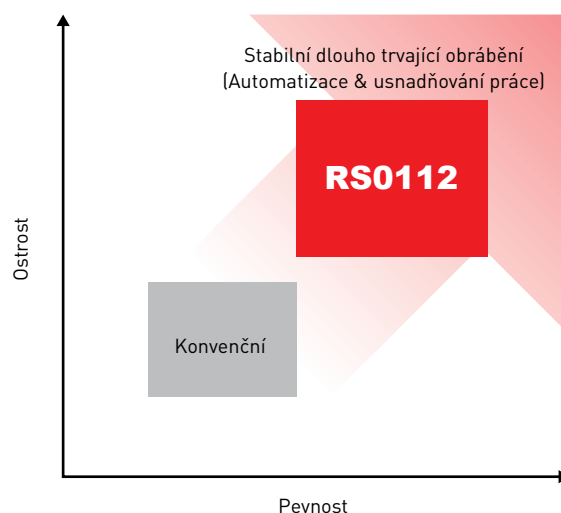


Více informací naleznete na poslední straně
u certifikovaných produktů šetrných
k životnímu prostředí.

V dnešním prostředí obrábění, kde je ve stále větší míře využívána automatizace a dochází k usnadňování práce, je velmi požadována vyšší produktivita.

Víceúčelové frézy pro frézování do rohu "RS0112" od Mitsubishi Materials představují patentovanou geometrii destičky V, která poskytuje vynikající vyváženost výkonu ostrého řezu a vysoké pevnosti. To umožňuje stabilní, dlouho trvající obrábění, které činí RS0112 ideálním řešením nejenom pro vysoce efektivní obrábění, ale také vyhovuje zvyšujícím se potřebám automatizace a redukovaných pracovní sil.

Silné podporování nepřerušovaného obrábění RS0112 přispívá k redukování pracovní zátěže na dílně při zvyšující se provozní efektivitě.



GEOMETRIE NOVÉ DESTIČKY V

- Geometrie břitu vytváří velmi přesné dokončování povrchů
- Pevnost destičky umožňuje stabilní obrábění

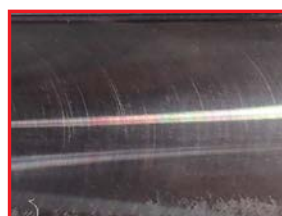
RS0112

VYSOCE KVALITNÍ DOKONČOVÁNÍ POVRCHŮ

VYSOCE KVALITNÍ DOKONČOVÁNÍ POVRCHŮ DOSAHOVANÉ DÍKY GEOMETRII DESTIČKY V TAKÉ REDUKUJE POTŘEBU SEKUNDÁRNÍCH PROCESŮ.



ZÁBĚR DESTIČKY ZBLÍZKA



Spodní povrch: $R_a=0.26 \mu\text{m}$



Přesnost povrchu stěny: Výška kroku $=18 \mu\text{m}$

Podrobnosti naleznete na další straně.

CHARAKTERISTIKA DESTIČKY

OSTRÁ GEOMETRIE VYTVÁŘÍ VYNIKAJÍCÍ DOKONČENÝ POVRCH
PEVNOST BŘITU UMOŽŇUJE STABILNÍ OBRÁBĚNÍ

GEOMETRIE DESTIČKY V

Wiper ostří je konstruováno s kladnou geometrií ke snížení řezného odporu. Patentovaný proces přípravy hrany dosahuje jednotného a jemného honování. Výsledkem je zvýšení ostroty řezu a vytváření vynikajícího dokončování povrchů.

ZLEPŠENÁ PŘESNOST DOKONČOVÁNÍ POVRCHŮ

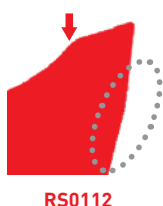
Zavedením vysoce precizního bříty s velkým poloměrem je dosahováno vysoké přesnosti na spodním povrchu a na povrchu stěny.



ZDOKONALENÁ PEVNOST BŘITU

Optimalizovaná geometrie čela hřbetu a úhlu čela zlepšuje odolnost vůči vydrolování.

Řezné zatížení



RS0112

Řezné zatížení



Konvenční

DIN 42CRM04: POROVNÁNÍ PŘESNOSTI DOKONČOVÁNÍ POVRCHU

Nízký řezný odpor umožňuje plynulý odvod třísek a zajišťuje vysokou kvalitu dna i bočních stěn bez stop po přechodech.

Materiál	DIN 42CrMo4 (ČSN 15 142)
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MP1220 M
Vc (m/min)	250
fz (mm/t.)	0.1
ap (mm)	1
ae (mm)	25
Obráběcí režim	Na sucho, jedna destička
Materiál	DIN 42CrMo4 (ČSN 15 142)
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MP1230 M
Vc (m/min)	160
fz (mm/t.)	0.1
ap (mm)	6.5 x 3
ae (mm)	3
Obráběcí režim	Na sucho, jedna destička

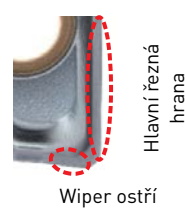
Povrch dna



Ra=0.2623 µm
Rz=1.6897 µm



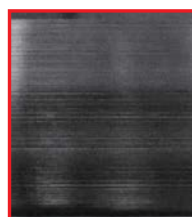
Ra=0.3990 µm
Rz=1.9517 µm



Wiper ostří

Zvýšená kvalita povrchu pomocí vysoce precizního bříty s velkým poloměrem

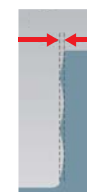
Povrch stěny



Výška kroku: 18 µm



Výška kroku: 52 µm

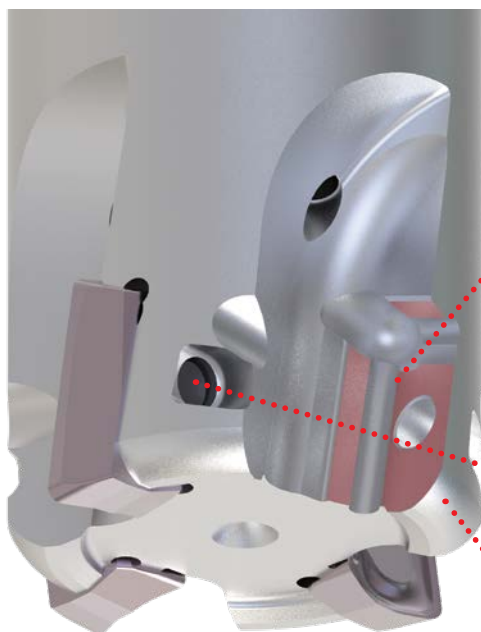


Povrch stěny
výška kroku

VLASTNOSTI TĚLESA FRÉZY

TRVALE VYSOKÁ ODOLNOST

RS0112 byl vyvinut s maximálním důrazem na výkonnost tělesa nástroje a poskytuje trvale vysokou odolnost.



ZVÝŠENÍ O 50 % PŘI POROVNÁNÍ S KONVENČNÍMI PRODUKTY

Upínací kontakt oblasti povrchu byl zvýšen o 50 % při porovnání s konvenčními produkty.



RS0112



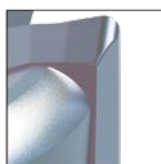
Konvenční

ZVÝŠENÍ O 40 % PŘI POROVNÁNÍ S KONVENČNÍMI PRODUKTY

Zavedením jemného závitu, byl utahovací moment zvýšen o 40 % při porovnání s konvenčními produkty, což pomáhá zamezit uvolňování šroubů.

ZVÝŠENÁ ODOLNOST VŮČI OPOTŘEBENÍ A TAKÉ POUŽITELNOST

Zvětšením vŮle mezi rohem břitové destičky a tělesem nástroje se snižuje riziko poškození tělesa nástroje při vylomení destičky nebo vlivem otěru třískami. Kromě toho, ani při větším rádiu rohu destičky není třeba upravovat těleso nástroje.



S namontovanou destičkou
RE 0.8

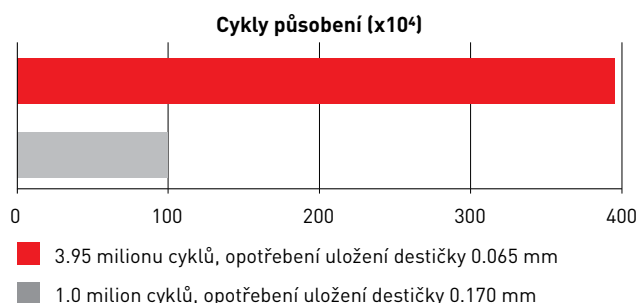


S namontovanou destičkou
RE 3.2

DIN 42CRM04: POROVNÁNÍ OPOTŘEBENÍ ULOŽENÍ DESTIČKY

Dokonce při vykonávání čtyřnásobného počtu cyklů působení, opotřebení uložení destičky je při porovnání s konvenčními produkty rovnoměrně rozloženo, výsledkem toho je zvýšená odolnost tělesa nástroje.

Materiál	DIN 42CrMo4 [ČSN 15 142]
Průměr nástroje DC (mm)	25
Vc (m/min)	200
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5
Obráběcí režim	Na sucho, jedna destička



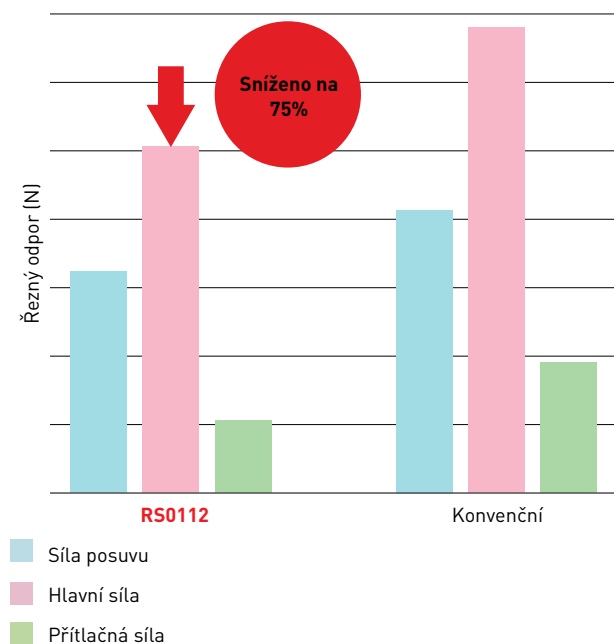
Test cyklů působení je prováděn k vyhodnocení limitů výkonu a nezaručuje skutečný výkon produktu.

VYVÁŽENOST MEZI ŘEZNÝM ODPOREM A ODOLNOSTÍ VŮČI LOMU

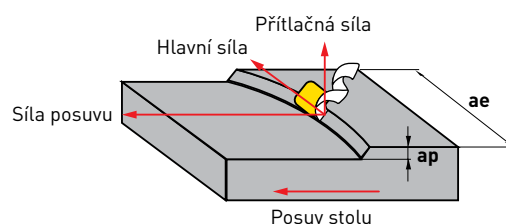
Těleso nástroje je navrženo tak, aby poskytovalo vysokou odolnost při současném snížení řezného odporu.

DIN 42CRM04: POROVNÁNÍ ŘEZNÉHO ODPORU

Ve srovnání s konvenčními produkty jsou sníženy všechny složky řezného odporu, tedy posuvová síla, hlavní řezná síla i přítláčná (pasivní) řezná síla, což umožňuje stabilní obrábění při nižším zatížení během provozu.



Materiál	DIN 42CrMo4
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MP1230 M
Vc (m/min)	160
fz (mm/t.)	0.1
ap (mm)	2
ae (mm)	5
Režim obrábění	Na sucho, jedna destička



POROVNÁNÍ KVALITY POVRCHU U MALÝCH OBRÁBĚCÍCH NÁSTROJŮ (BT30)

Stabilního obrábění je dosahováno dokonce u malých obráběcích nástrojů kvůli nízkým řezným silám.

Materiál	1.4301 (ČSN 17 240)
Průměr nástroje DC (mm)	25, 3 břity
Destička	MV1230 M
Vc (m/min)	60
fz (mm/t.)	0.08
ap (mm)	1
ae (mm)	25
Režim obrábění	Mokrý, Všechny břity
Stroj	Vertikální obráběcí centrum (BT30)

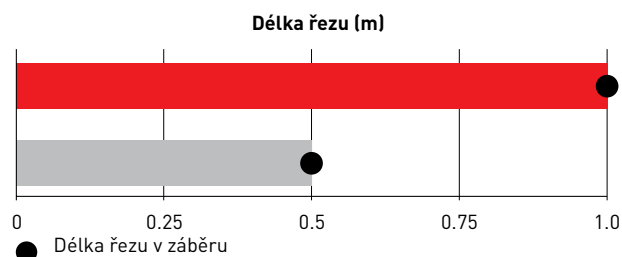
Zatížení vřetena: 27 %	Zatížení vřetena: 31 %
Drnčení: Žádné	Drnčení: Vyskytuje se
Otřep: Nepatrný	Otřep: Velký

ŘEZNÝ VÝKON

TI6AL4V: POROVNÁNÍ DÉLKY ŘEZU

Dokonce při obrábění titanové slitiny je dosahováno podstatného prodloužení životnosti nástroje bez vydrolování.

Materiál	Ti6Al4V
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MP1230 M
Vc (m/min)	60
fz (mm/t.)	0.12
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5 (0.5 DC)
Režim obrábění	Mokrý jedna destička



Délka řezu 1.0 m



Délka řezu 0.5 m



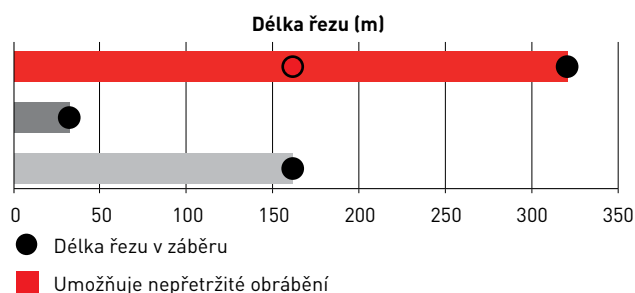
Mikro vydrolování

Geometrie destičky V potlačuje tepelné praskání a zamezuje náhodnému selhání.

DIN 42CRM04: POROVNÁNÍ ODOLNOSTI PROTI LOMU

Snížením řezného odporu dochází ke snížení zatížení řezné hrany, což vede k více než dvojnásobné životnosti ve srovnání s konvenčními produkty.

Materiál	DIN 42CrMo4 (ČSN 15 142)
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MV1030 M
Vc (m/min)	200
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5 (0.5 DC)
Režim obrábění	Suché jedna destička



161 m



32 m



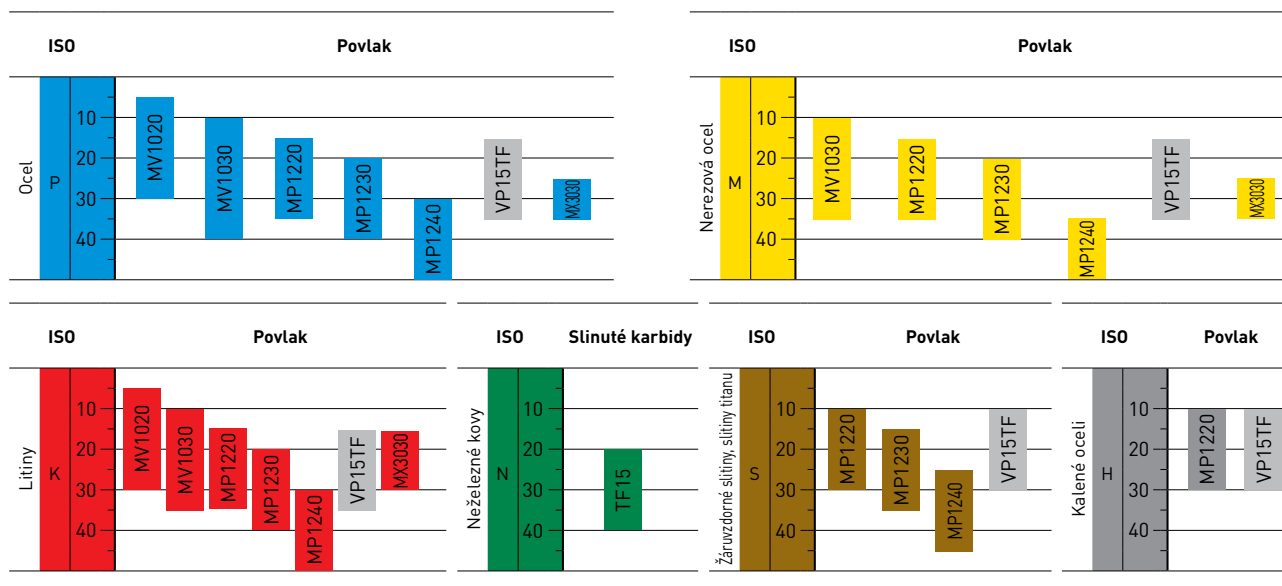
161 m



Mikro vydrolování

POVLAKY

DESTIČKY RS0112 JSOU KOMPATIBILNÍ S ŠIROKÝM ROZSAHEM MATERIÁLŮ OBROBKŮ



ŘADA MP1200

PVD POVLAKOVANÝ KARBIDOVÝ NÁSTROJOVÝ MATERIÁL PRO FRÉZOVÁNÍ

MP1220/MP1230/MP1240

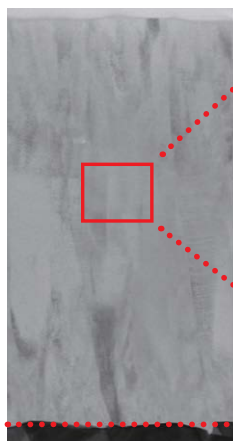


Více informací naleznete na poslední straně u certifikovaných produktů šetrných k životnímu prostředí.

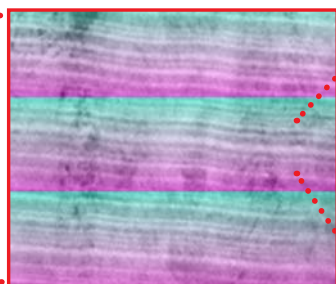
NOVÝ VÍCEVRSTVÝ PVD POVLAK PRO FRÉZOVÁNÍ

POVLAK GENE-TENAX

Řízením struktury povlaku na nanoúrovni se podařilo omezit poškození povlaku ve srovnání s konvenční vrstvenou strukturou. Úspěšným laminováním více vrstev jsme zároveň posílili odolnost vůči opotřebení, vysokým teplotám a odolnost proti tvorbě nárůstku. Kromě toho je povlak nyní daleko méně náchylný k praskání a se zvýšenou přilnavostí je nejstabilnějším nástrojovým materiálem pro frézování, který byl vytvořen.



Speciální karbidový substrát



Zvětšené zobrazení povlaku Gene-Tenax

AI BOHACENÁ TECHNOLOGIE NA BÁZI ALTiN

Zlepšená odolnost proti opotřebení a vysokým teplotám

ORIGINÁLNÍ ALTiN KOMPOZITNÍ FUNKČNÍ VRSTVA

Zvýšená odolnost vůči oxidaci a nárůstkům

TECHNOLOGIE KE ZLEPŠENÍ ADHEZE

MV1020 / MV1030

POVLAKOVANÝ KARBIDOVÝ NÁSTROJOVÝ MATERIÁL PRO FRÉZOVÁNÍ

NOVĚ VYVINUTÝ POVLAK OBOHACENÝ O AL



MV1030

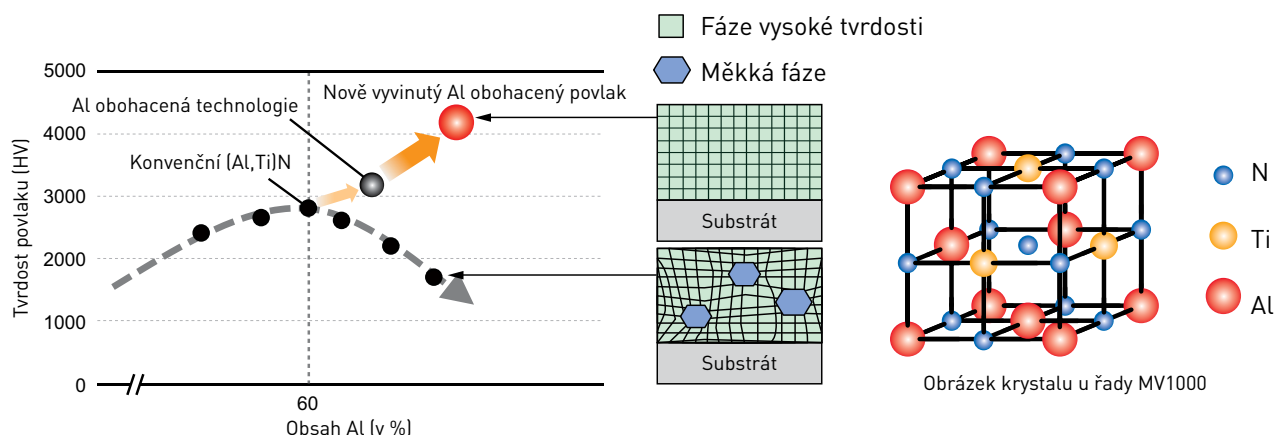
Více informací naleznete na poslední straně u certifikovaných produktů šetrných k životnímu prostředí.

ZVÝŠENÁ ODOLNOST PROTI OPOTŘEBENÍ A TEPLOTNÍM ŠOKŮM

Zavedením nově vyvinuté technologie povlakování bohaté na hliník, (Al,Ti)N s vysokým poměrem obsahu Al vykazuje velmi vysokou tvrdost. To velmi zlepšuje oxidaci a odolnost proti opotřebení.

Tato extrémní odolnost vůči horku této nové řady dosahuje úžasné stability, nejenom během suchého obrábění, ale také při obrábění za mokra, kdy jsou destičky obvykle náchylné k tepelnému praskání.

MV1020 nabízí velmi mimořádný výkon při vysokorychlostním obrábění a MV1030 dosahuje stabilního výkonu během přerušovaného obrábění a při obrábění korozivzdorné oceli.



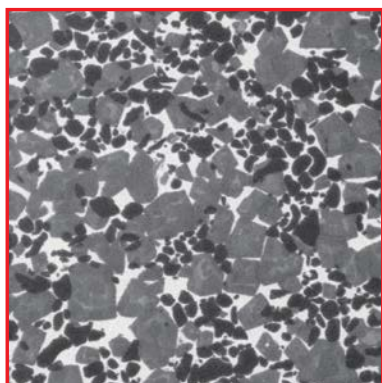
MX3030

CERMETOVÝ NÁSTROJOVÝ MATERIÁL PRO FRÉZOVÁNÍ

MX3030 je cermetový nástrojový materiál s vynikající odolností proti lomu, vhodný pro přerušovaný řez a provádění obecného obrábění.



Více informací naleznete na poslední straně u certifikovaných produktů šetrných k životnímu prostředí.



MX3030

Speciální slitina se používá pro materiál pojiv

Materiál obsahuje vysoce tvrdé částice sloučenin titanu

Zvýšená odolnosti proti lomu

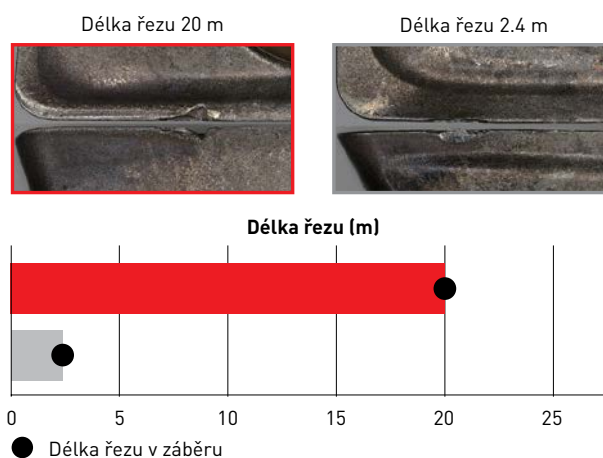
Vysoká odolnost proti opotřebení

ŘEZNÝ VÝKON

1.4301 (ČSN 17 240): POROVNÁNÍ ODOLNOSTI PROTI LOMU (SUCHÝ ŘEZ)

Nízký řezný odpor redukuje vydrolování břitů, poskytuje více než osmkrát delší životnost nástroje než konvenční produkty.

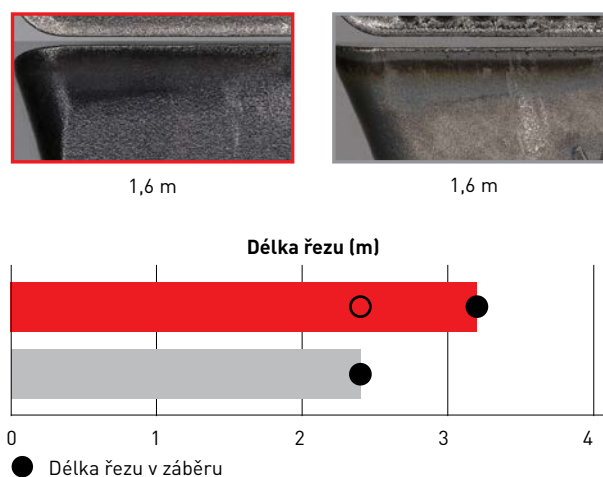
Materiál	1.4301 (ČSN 17 240)
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MV1030 M
Vc (m/min)	170
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5 (0.5 DC)
Režim obrábění	Suché Jedna destička



1.4301 (ČSN 17 240): POROVNÁNÍ ODOLNOSTI PROTI LOMU (MOKRÝ ŘEZ)

V porovnání s konvenčními produkty je potlačeno tepelné praskání břitů a dosahováno více než 1.25 násobné životnosti nástroje.

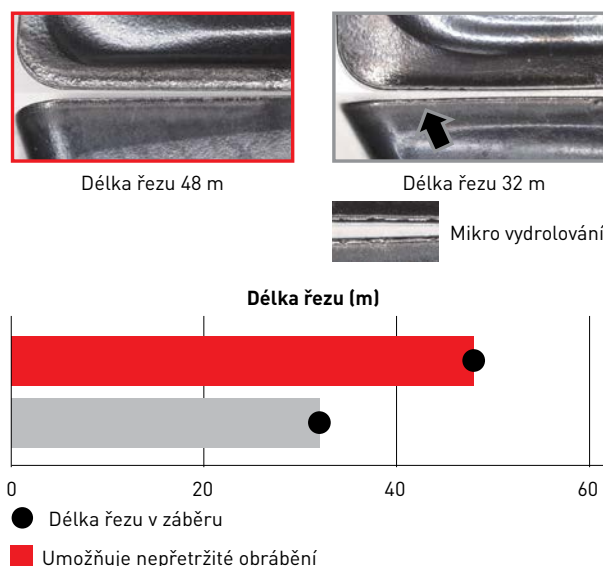
Materiál	1.4301 (ČSN 17 240)
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MV1030 M
Vc (m/min)	120
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5 (0.5 DC)
Režim obrábění	Mokrý Jedna destička



GGG-70: POROVNÁNÍ ODOLNOSTI PROTI LOMU

Při porovnání s konvenčními produkty, absence mikro vydrolování ovlivňuje výslednou životnost nástroje s dosažením více než 1.25 násobné životnosti nástroje.

Materiál	GGG-70
Průměr nástroje DC (mm)	25
Destička	MV1030 M
Vc (m/min)	170
fz (mm/t.)	0.15
ap (mm)	4
ae (mm)	12.5 (0.5 DC)
Režim obrábění	Suché Jedna destička

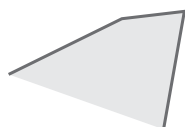


SYSTÉM UTVAŘEČŮ TŘÍSEK

K DISPOZICI JSOU TŘI GEOMETRIE UTVAŘEČŮ TŘÍSEK PRO RŮZNÉ OBRÁBĚCÍ APLIKACE.

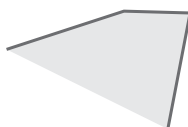
Zaměření na ostrost řezné hrany

Zaměření na pevnost řezné hrany



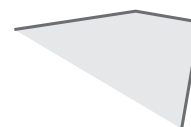
Utvařec třísek M

Univerzální řez
Stabilní řez



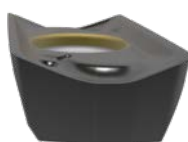
Utvařec třísek R

Přerušovaný řez
Nestabilní řez



Utvařec třísek H

Těžký přerušovaný řez
Nestabilní řez



hliníkové slitiny
Doporučená destička třídy G

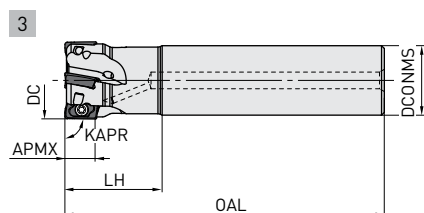
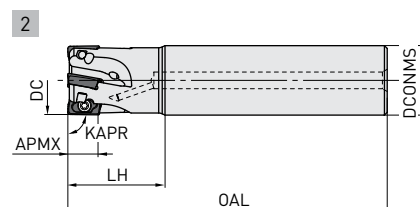
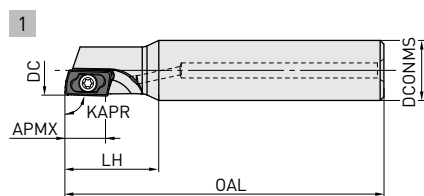
Doporučeno pro
kalené oceli

RS0112



MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ

P M K N S H



STOPKOVÉ

Objednací číslo	Skladem	CSP	ZEFF	DC	OAL	DCONMS	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	Typ
RS0112-1201S16SR	●	○	1	12	85	16	25	0.1	10	6.2°	10500	1
RS0112-1401S16SR	●	○	1	14	85	16	25	0.1	10	7.9°	9000	1
RS0112-1602S16SR	●	○	2	16	85	16	25	0.1	10	10.4°	20900	2
RS0112-1802S16SR	●	○	2	18	85	16	25	0.1	10	8.2°	19600	3
RS0112-1802S16LR	●	○	2	18	120	16	25	0.2	10	8.2°	19600	3
RS0112-2002S16SR	●	○	2	20	85	16	25	0.1	10	6.7°	18500	3
RS0112-2003S16SR	●	○	3	20	85	16	25	0.1	10	6.7°	18500	3
RS0112-2002S20SR	●	○	2	20	100	20	30	0.2	10	6.7°	18500	2
RS0112-2002S20LR	●	○	2	20	150	20	60	0.3	10	6.7°	18500	2
RS0112-2003S20SR	●	○	3	20	100	20	30	0.2	10	6.7°	18500	2
RS0112-2003S20LR	●	○	3	20	150	20	60	0.3	10	6.7°	18500	2
RS0112-2202S20SR	●	○	2	22	115	20	30	0.2	10	5.6°	17600	3
RS0112-2202S20LR	●	○	2	22	150	20	30	0.3	10	5.6°	17600	3
RS0112-2203S20SR	●	○	3	22	115	20	30	0.2	10	5.6°	17600	3
RS0112-2203S20LR	●	○	3	22	150	20	30	0.3	10	5.6°	17600	3
RS0112-2503S20SR	●	○	3	25	115	20	35	0.3	10	4.5°	16400	3
RS0112-2504S20SR	●	○	4	25	115	20	35	0.3	10	4.5°	16400	3
RS0112-2502S25SR	●	○	2	25	115	25	35	0.4	10	4.5°	16400	2
RS0112-2503S25SR	●	○	3	25	115	25	35	0.4	10	4.5°	16400	2
RS0112-2503S25LR	●	○	3	25	170	25	70	0.6	10	4.5°	16400	2
RS0112-2504S25SR	●	○	4	25	115	25	35	0.4	10	4.5°	16400	2
RS0112-2504S25LR	●	○	4	25	170	25	70	0.6	10	4.5°	16400	2
RS0112-2803S25SR	●	○	3	28	115	25	35	0.4	10	3.7°	15500	3
RS0112-2803S25LR	●	○	3	28	170	25	35	0.6	10	3.7°	15500	3
RS0112-2804S25SR	●	○	4	28	115	25	35	0.4	10	3.7°	15500	3
RS0112-2804S25LR	●	○	4	28	170	25	35	0.6	10	3.7°	15500	3

1/2

* CSP : ○ = S otvory pro průchod řezné kapaliny, — = Bez otvorů pro průchod řezné kapaliny

1. Maximální rotační rychlost (RPMX) je stanovena tak, aby zaručovala stabilitu nástroje a destičky.

2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací trn správně vyváženy.

MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ – STOPKOVÉ

Objednací číslo	Skladem	CSP	ZEFF	DC	OAL	DCONMS	LH	WT	APMX	RMPX	RPMX	Typ
RS0112-3003S25SR	●	○	3	30	125	25	35	0.4	10	3.4°	14900	3
RS0112-3004S25SR	●	○	4	30	125	25	35	0.4	10	3.4°	14900	3
RS0112-3203S32SR	●	○	3	32	125	32	45	0.7	10	3.1°	14400	2
RS0112-3203S32LR	●	○	3	32	190	32	90	1.1	10	3.1°	14400	2
RS0112-3204S32SR	●	○	4	32	125	32	45	0.7	10	3.1°	14400	2
RS0112-3205S32SR	●	○	5	32	125	32	45	0.7	10	3.1°	14400	2
RS0112-3205S32LR	●	○	5	32	190	32	90	1.0	10	3.1°	14400	2
RS0112-3503S32LR	●	○	3	35	190	32	45	1.1	10	2.7°	13700	3
RS0112-3505S32LR	●	○	5	35	190	32	45	1.1	10	2.7°	13700	3
RS0112-4004S32SR	●	○	4	40	125	32	45	0.7	10	2.2°	12800	3
RS0112-4006S32SR	●	○	6	40	125	32	45	0.7	10	2.2°	12800	3
RS0112-5005S32SR	●	○	5	50	125	32	45	0.9	10	1.7°	11300	3
RS0112-5007S32SR	●	○	7	50	125	32	45	0.8	10	1.7°	11300	3
												2/2

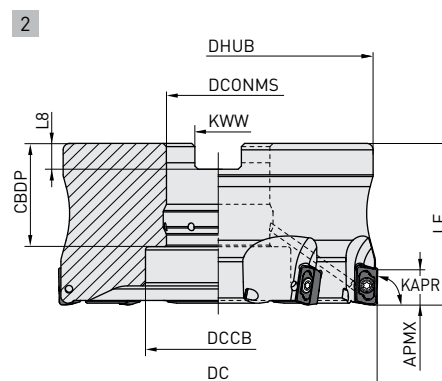
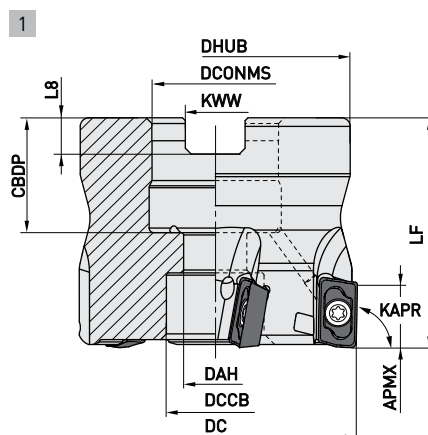
* CSP : ○ = S otvory pro průchod řezné kapaliny, — = Bez otvorů pro průchod řezné kapaliny

1. Maximální rotační rychlost (RPMX) je stanovena tak, aby zaručovala stabilitu nástroje a destičky.
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací trn správně vyváženy.

RS0112



MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ



UPÍNANÉ NA TRN

Objednací číslo	Skladem	CSP	ZEFF	DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DHUB	WT	APMX	RMPX	RPMX	Typ
RS0112J08008AR	●	○	8	80	50	25.4	26	13	20	9.5	6	70	1.3	10	1.0°	8800	1
RS0112J08010AR	●	○	10	80	50	25.4	26	13	20	9.5	6	70	1.3	10	1.0°	8800	1
RS0112J10008BR	●	○	8	100	50	31.75	37	—	45	12.7	8	96	2.1	10	0.8°	7800	2
RS0112J10012BR	●	○	12	100	50	31.75	37	—	45	12.7	8	96	2.1	10	0.8°	7800	2

1/1

Objednací číslo	Skladem	CSP	ZEFF	DC	LF	DCONMS	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DHUB	WT	APMX	RMPX	RPMX	Typ
RS0112-03203AR	●	○	3	32	35	16	18	9	14	8.4	5.6	30	0.1	10	3.1°	11400	1
RS0112-03204AR	●	○	4	32	35	16	18	9	14	8.4	5.6	30	0.1	10	3.1°	11400	1
RS0112-03205AR	●	○	5	32	35	16	18	9	14	8.4	5.6	30	0.1	10	3.1°	11400	1
RS0112-04004AR	●	○	4	40	40	16	18	9	14	8.4	5.6	37	0.2	10	2.2°	12800	1
RS0112-04006AR	●	○	6	40	40	16	18	9	14	8.4	5.6	37	0.2	10	2.2°	12800	1
RS0112-05005AR	●	○	5	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	47	0.4	10	1.7°	11300	1
RS0112-05008AR	●	○	8	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	47	0.4	10	1.7°	11300	1
RS0112-06306AR	●	○	6	63	40	22	20	11	17	10.4	6.3	60	0.7	10	1.3°	10000	1
RS0112-06306XR	●	○	6	63	50	27	23	13	20	12.4	7	60	0.8	10	1.3°	10000	1
RS0112-06309AR	●	○	9	63	40	22	20	11	17	10.4	6.3	60	0.7	10	1.3°	10000	1
RS0112-06309XR	●	○	9	63	50	27	23	13	20	12.4	7	60	0.8	10	1.3°	10000	1
RS0112-08008AR	●	○	8	80	50	27	23	13	20	12.4	7	76	1.4	10	1.0°	8800	1
RS0112-08010AR	●	○	10	80	50	27	23	13	20	12.4	7	76	1.4	10	1.0°	8800	1
RS0112-10008BR	●	○	8	100	50	32	32	—	45	14.4	8	96	2.0	10	0.8°	7800	2
RS0112-10012BR	●	○	12	100	50	32	32	—	45	14.4	8	96	2.0	10	0.8°	7800	2

1/1

* CSP : ○ = S otvory pro průchod řezné kapaliny, — = Bez otvorů pro průchod řezné kapaliny

1. Maximální rotační rychlost (RPMX) je stanovena tak, aby zaručovala stabilitu nástroje a destičky.

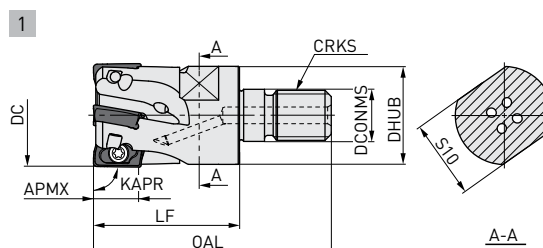
2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací trn správně vyvážené

3. Stavěcí (upínací) šroub není zahrnutý v dodávce tělesa.

RS0112



MULTIFUNKČNÍ FRÉZOVÁNÍ



ŠROUBOVANÉ NA TRN

Objednací číslo	Skladem	CSP	ZEFF	DC	LF	OAL	DCONMS	S10	DHUB	CRKS	WT	APMX	RMPX	RPMX	Typ
RS0112-1602M0830R	●	○	2	16	30	48	8.5	10	14.5	M8	0.03	10	10.4°	20900	1
RS0112-1802M0830R	●	○	2	18	30	48	8.5	10	14.5	M8	0.03	10	8.2°	19600	1
RS0112-2002M1030R	●	○	2	20	30	49	10.5	14	18.5	M10	0.05	10	6.7°	18500	1
RS0112-2003M1030R	●	○	3	20	30	49	10.5	14	18.5	M10	0.05	10	6.7°	18500	1
RS0112-2202M1030R	●	○	2	22	30	49	10.5	14	18.5	M10	0.06	10	5.6°	17600	1
RS0112-2203M1030R	●	○	3	22	30	49	10.5	14	18.5	M10	0.05	10	5.6°	17600	1
RS0112-2503M1235R	●	○	3	25	35	57	12.5	19	23.5	M12	0.10	10	4.5°	16400	1
RS0112-2504M1235R	●	○	4	25	35	57	12.5	19	23.5	M12	0.10	10	4.5°	16400	1
RS0112-2803M1235R	●	○	3	28	35	57	12.5	19	23.5	M12	0.12	10	3.7°	15500	1
RS0112-2804M1235R	●	○	4	28	35	57	12.5	19	23.5	M12	0.12	10	3.7°	15500	1
RS0112-3203M1640R	●	○	3	32	40	63	17	24	28.5	M16	0.21	10	3.1°	14400	1
RS0112-3204M1640R	●	○	4	32	40	63	17	24	28.5	M16	0.20	10	3.1°	14400	1
RS0112-3205M1640R	●	○	5	32	40	63	17	24	28.5	M16	0.20	10	3.1°	14400	1
RS0112-3503M1640R	●	○	3	35	40	63	17	24	28.5	M16	0.23	10	2.7°	13700	1
RS0112-3505M1640R	●	○	5	35	40	63	17	24	28.5	M16	0.22	10	2.7°	13700	1
RS0112-4004M1640R	●	○	4	40	40	63	17	24	28.5	M16	0.27	10	2.2°	12800	1
RS0112-4006M1640R	●	○	6	40	40	63	17	24	28.5	M16	0.26	10	2.2°	12800	1

1/1

* CSP : ○ = S otvory pro průchod řezné kapaliny, — = Bez otvorů pro průchod řezné kapaliny

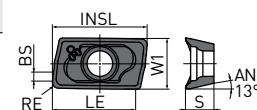
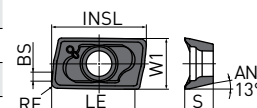
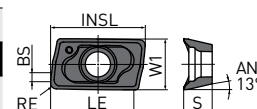
1. Maximální rotační rychlost (RPMX) je stanovena tak, aby zaručovala stabilitu nástroje a destičky.

2. Při použití nástroje s vysokými rychlostmi otáček vřetene dbejte, aby byly nástroj a upínací trn správně vyvážené

3. Informace o trnech pro šroubovací nástroje naleznete na stranách 27 a 28

DESTIČKY

Materiál	P	Ocel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
----------	---	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



1/1

[10 destiček v balení.]

18 

NÁHRADNÍ DÍLY

Typ nástrojového držáku



Upínací šroub

Klíč

Mazivo proti zadírání

RS0112

TPS27F0

TIP08W

MK1KS

1/1

* Upínací moment (N • m) : TPS27F0 = 1.4

STAVĚCÍ ŠROUB (PRODÁVÁ SE SAMOSTATNĚ)

Upínané na trn	Stavěcí šroub		Obr.	Referenční rozměry (mm)								Geometrie
	S otvorem pro přívod řezné kapaliny	Bez chladicího kanálku										
	Objednací číslo	Objednací číslo		a	b	c	d	e	f	g		
RS0112-03203AR	HSC08025H	—	1	13	M8 x 1.25	33	8	5	—	—	Obr. 1	
RS0112-03204AR	HSC08025H	—	1	13	M8 x 1.25	33	8	5	—	—		
RS0112-03205AR	HSC08025H	—	1	13	M8 x 1.25	33	8	5	—	—		
RS0112-04004AR	HSC08025H	—	1	13	M8 x 1.25	33	8	5	—	—		
RS0112-04006AR	HSC08025H	—	1	13	M8 x 1.25	33	8	5	—	—		
RS0112-05005AR	HSC10030H	—	1	16	M10 x 1.5	40	10	6	—	—	Obr. 2	
RS0112-05008AR	HSC10030H	—	1	16	M10 x 1.5	40	10	6	—	—		
RS0112-06306AR	HSC10030H	—	1	16	M10 x 1.5	40	10	6	—	—		
RS0112-06309AR	HSC10030H	—	1	16	M10 x 1.5	40	10	6	—	—		
RS0112-06306XR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112-06309XR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112-08008AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112-08010AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112-10008BR	MBA16033H	—	2	40	M16 x 2.0	43	10	14	6	23		
RS0112-10012BR	MBA16033H	—	2	40	M16 x 2.0	43	10	14	6	23		
RS0112J08008AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112J08010AR	HSC12035H	HSC12035	1	18	M12 x 1.75	47	12	10	—	—		
RS0112J10008BR	MBA16033H	—	2	40	M16 x 2.0	43	10	14	6	23		
RS0112J10012BR	MBA16033H	—	2	40	M16 x 2.0	43	10	14	6	23		
RS0112J10012BR	MBA16033H	—	2	40	M16 x 2.0	43	10	14	6	23		

1/1

- Před objednáním příslušného stavěcího šroubu nejprve zkontrolujte referenční rozměry.
Položky s objednacím číslem uvedeným ve sloupcích stavěcích šroubů jsou rovněž prodávány u Mitsubishi Materials.
- Při použití vnitřního přívodu řezné kapaliny je nutný stavěcí šroub.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

TABULKA PRO VÝBĚR UTVAŘEČE

Materiál	Charakteristiky	Řezné podmínky	Utvařec třísek		Nástrojový materiál	
			První volba	Druhá volba	První volba	Druhá volba
P	Nízkouhlíkové oceli	Tvrdość ≤ 180 HB	● ●	M R	MV1030	MP1220
				R M	MP1230	MP1240
	Nelegované oceli, legované oceli, Legované nástrojové oceli	Tvrdość 180 – 350HB ≤ 350HB (žihání)	● ●	M R	MV1030	MP1220
				R M	MP1230	MP1240
M	Austenitická korozivzdorná ocel	–	● ●	M R	MV1030	MP1230
				R M	MP1230	MP1240
	Feritická a martenzitická, Nerezová ocel	–	● ●	M R	MV1030	MP1220
				R M	MP1220	MP1230
K	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość < 450HB	● ●	M R	MV1030	MP1230
				R M	MP1230	MP1240
	Šedá litina	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	● ●	M R	MP1220	VP15TF
				R H	MP1220	MP1230
N	Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤ 800MPa	● ●	M R	MV1030	MP1220
				R H	MP1220	MP1230
	hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	● ●	M —	TF15	—
S	Titanové slitiny	–	● ●	M R	MP1220	MP1230
				R M	MP1230	MP1240
	Žárovzdorné slitiny	–	● ●	M R	MP1220	MP1230
				R M	MP1230	MP1240
H	Kalené oceli	Tvrdość 40 – 55HRC	● ●	H —	MP1220	VP15TF

1/1

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

SUCHÝ ŘEZ

ŘEZNÁ RYCHLOST

Materiál	Charakteristiky	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae			
				≤ 0.25 DC	0.25 – 0.5 DC	0.5 – 0.75 DC	DC (drážka)
				Vc			
P	Nízkouhlikové oceli	Tvrdość ≤ 180HB	MV1020	280 (220 – 330)	270 (210 – 320)	220 (170 – 260)	220 (170 – 260)
			MV1030 MP1220 VP15TF	230 (180 – 270)	220 (170 – 260)	180 (140 – 210)	180 (140 – 210)
			MX3030	160 (120 – 200)	150 (110 – 190)	120 (100 – 150)	—
			MP1230 MP1240	200 (150 – 240)	190 (140 – 230)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)
	Uhlíkatá ocel, Legované oceli, Legované nástrojové oceli	Tvrdość 180 – 350HB ≤ 350HB (žihání)	MV1020	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MV1030 MP1220 VP15TF	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MX3030	140 (100 – 180)	130 (90 – 170)	100 (80 – 150)	—
			MP1230 MP1240	150 (110 – 180)	140 (100 – 170)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
	Austenitická korozivzdorná ocel	Tvrdość ≤ 200HB	MV1030	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MX3030	120 (80 – 140)	110 (80 – 130)	100 (80 – 120)	—
			MP1230 MP1240 VP15TF	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MV1030	150 (110 – 180)	140 (100 – 160)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
M	Feritická a martenzitická nerezová ocel	Tvrdość > 200HB	MX3030	120 (80 – 140)	110 (80 – 130)	100 (80 – 120)	—
			MP1230 MP1240 VP15TF	150 (110 – 180)	140 (100 – 160)	110 (80 – 130)	110 (80 – 130)
			MV1030	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
			MP1220 MP1230 VP15TF	180 (140 – 210)	170 (130 – 200)	140 (110 – 160)	140 (110 – 160)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdość < 450HB	MV1030	130 (100 – 160)	120 (80 – 140)	90 (60 – 110)	90 (60 – 110)
			MP1230 MP1240 VP15TF	130 (100 – 160)	120 (80 – 140)	90 (60 – 110)	90 (60 – 110)
			MV1030	120 (80 – 140)	110 (80 – 130)	100 (80 – 120)	—
			MP1220 MP1230 VP15TF	200 (150 – 250)	190 (140 – 240)	160 (110 – 210)	160 (110 – 210)
	Šedá litina	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	MV1020	200 (140 – 250)	190 (130 – 240)	160 (120 – 210)	160 (120 – 210)
			MV1030	150 (100 – 200)	140 (90 – 190)	120 (80 – 170)	120 (80 – 170)
			MP1220 MP1230 VP15TF	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
			MV1020	200 (140 – 250)	190 (130 – 240)	160 (120 – 210)	160 (120 – 210)
K	Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤ 800MPa	MV1030	150 (100 – 200)	140 (90 – 190)	120 (80 – 170)	120 (80 – 170)
			MP1220 MP1230 VP15TF	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
N	hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	TF15	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)
H	Kalené oceli	Tvrdość 40 – 55HRC	MP1220 VP15TF	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)

1/1

- Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vyřezávání destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
- Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Používejte hloubku řezu a posuv na zub odpovídající minimálně doporučeným hodnotám nebo nižším.
 - Když je dlouhý přesah nástroje (používání dlouhé stopky, šroubovací trn, atd.).
 - Nízká tuhost stroje, obrobku nebo jeho upnutí
 - Nevhodný rohový rádius při frézování kapes
- Pokud je hloubka řezu ve směru poloměru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
- Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme obrábět za mokra.
(Životnost nástroje je kratší než u obrábění za sucha.)
- Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Obrábění za mokra s vnitřním přívodem řezné kapaliny je doporučováno pro titan a žáruvzdorné slitiny.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

MOKRÝ ŘEZ

ŘEZNÁ RYCHLOST

Materiál	Charakteristiky	Řezné podmínky	Nástrojový materiál	ae				
				≤ 0.25DC	0.25–0.5 DC	0.5–0.75 DC	DC (drážka)	
				Vc				
P	Nízkouhlíkové oceli	Tvrdost ≤ 180HB	 	MV1020	210 (150 – 290)	200 (140 – 270)	150 (110 – 180)	150 (110 – 180)
			 	MV1030 MP1220 VP15TF	140 (100 – 190)	130 (90 – 180)	100 (70 – 120)	100 (70 – 120)
			  	MP1230 MP1240	140 (100 – 190)	130 (90 – 180)	100 (70 – 120)	100 (70 – 120)
	Uhlíkatá ocel, Legované oceli, Legované nástrojové oceli	Tvrdost 180 – 350HB ≤ 350HB (žihání)	 	MV1020	140 (110 – 160)	130 (90 – 130)	120 (80 – 140)	120 (80 – 140)
			 	MV1030 MP1220 VP15TF	120 (90 – 140)	110 (80 – 130)	100 (70 – 120)	100 (70 – 120)
			  	MP1230 MP1240	120 (90 – 140)	110 (80 – 130)	100 (70 – 120)	100 (70 – 120)
M	Austenitická korozivzdorná ocel	Tvrdost ≤ 200HB	 	MV1030	120 (100 – 150)	110 (90 – 140)	90 (70 – 120)	90 (70 – 120)
			  	MP1230 MP1240	120 (100 – 150)	110 (90 – 140)	90 (70 – 120)	90 (70 – 120)
			  	MV1030 MP1230	100 (80 – 130)	90 (70 – 110)	70 (50 – 100)	70 (50 – 100)
	Feritická a martenzitická nerezová ocel	—	 	MV1030	120 (100 – 150)	110 (90 – 140)	90 (70 – 120)	90 (70 – 120)
			  	MP1220 MP1230 VP15TF	120 (100 – 150)	110 (90 – 140)	90 (70 – 120)	90 (70 – 120)
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrdost < 450HB	 	MV1030	90 (70 – 120)	80 (60 – 110)	60 (40 – 90)	60 (40 – 90)
  	MP1230 MP1240	90 (70 – 120)	80 (60 – 110)	60 (40 – 90)	60 (40 – 90)			
K	Šedá litina	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	  	MP1220 MP1230 VP15TF	130 (100 – 150)	120 (90 – 140)	100 (80 – 120)	100 (80 – 120)
	Tvárné litiny	Pevnost v tahu ≤ 800MPa	 	MV1020	170 (130 – 210)	160 (120 – 200)	140 (110 – 170)	140 (110 – 170)
			 	MV1030	130 (80 – 180)	120 (70 – 170)	100 (60 – 150)	100 (60 – 150)
			  	MP1220 MP1230 VP15TF	110 (80 – 140)	100 (70 – 130)	80 (60 – 120)	80 (60 – 120)
N	hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	  	TF15	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)	600 (200 – 1000)
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V,atd.)	—	 	MP1220 MP1230 VP15TF	50 (40 – 70)	50 (40 – 70)	50 (40 – 70)	50 (40 – 70)
				MP1230 MP1240	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)
	Žáruvzdorné slitiny	—	 	MP1220 MP1230 VP15TF	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)	40 (30 – 60)
				MP1230 MP1240	30 (20 – 40)	30 (20 – 40)	30 (20 – 40)	30 (20 – 40)
H	Kalené oceli	Tvrdost 40 – 55HRC	  	MP1220 VP15TF	90 (70 – 100)	85 (60 – 100)	70 (50 – 80)	70 (50 – 80)

- Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vylamování destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
- Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Používejte hloubku řezu a posuv na zub odpovídající minimálně doporučeným hodnotám nebo nižším.
 - Když je dlouhý přesah nástroje (používání dlouhé stopky, šroubovací trn, atd.).
 - Nízká tuhost stroje, obrobku nebo jeho upnutí
 - Nevhodný rohový rádius při frézování kapes
- Při radiální hloubce řezu (ae) 0,5 DC nebo větší se doporučuje použít frézu s menším počtem zubů.
- Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme obrábět za mokra.
(Životnost nástroje je kratší než u obrábění za sucha)
- Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Mokrý obrábění s vnitřním přívodem řezné kapaliny je doporučováno pro titan a žáruvzdorné slitiny.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

HLOUBKA ŘEZU / POSUV

Materiál	Charakteristiky	ae	Řezné podmínky	DC						Řezn režim		
				Ø12 – Ø16		Ø18 – Ø25		Ø28 – Ø100				
				ap	fz	ap	fz	ap	fz			
P	Nízkouhlikové oceli	Tvrđost ≤ 180 HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.25	Suché, mokré	
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
			0,5 – 0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
			DC (drážka)	● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
	Uhlíkatá ocel, Legované oceli, Legované nástrojové oceli	Tvrđost 180 – 280HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.25	Suché, mokré	
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
			0,5 – 0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
			DC (drážka)	● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
	Uhlíkatá ocel, Legované oceli, Legované nástrojové oceli	Tvrđost 280 – 350HB ≤ 350HB (žihání)	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.15	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
			0,5 – 0.75DC	● ● ✖	≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
			DC (drážka)	● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	Suché, mokré	
M	Austenitická korozivzdorná ocel	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
					✖	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤10	0.08 – 0.15	Suché, mokré
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤8	0.08 – 0.15	Suché, mokré	
					✖	≤5	0.06 – 0.10	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Suché, mokré
			0,5 – 0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
					✖	≤4	0.06 – 0.08	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Suché, mokré
			DC (drážka)	● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	Suché, mokré	
					✖	≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	Suché, mokré
	Feritická a martenzitická nerezová ocel	—	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
					✖	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤10	0.08 – 0.15	Suché, mokré
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤8	0.08 – 0.15	Suché, mokré	
					✖	≤5	0.06 – 0.10	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Suché, mokré
			0,5 – 0.75DC	● ● ✖	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
					✖	≤4	0.06 – 0.08	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.05 – 0.10	Suché, mokré
			DC (drážka)	● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.05 – 0.10	Suché, mokré	
					✖	≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	≤4	0.05 – 0.08	Suché, mokré
	Precipitačně vytvrzované korozivzdorné oceli	Tvrđost < 450HB	≤0.25DC	● ● ✖	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.15	≤10	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
					✖	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤10	0.08 – 0.12	Suché, mokré
			0,25 – 0.5DC	● ● ✖	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Suché, mokré	
					✖	≤5	0.06 – 0.10	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Suché, mokré
0,5 – 0.75DC			● ● ✖	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.05 – 0.10	Suché, mokré		
				✖	≤4	0.06 – 0.08	≤6	0.06 – 0.08	≤6	0.05 – 0.08	Suché, mokré	
DC (drážka)			● ● ✖	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.05 – 0.10	Suché, mokré		
				✖	≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	Suché, mokré	

1/2

1/2

- Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vyřezávání destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
- Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Používejte hloubku řezu a posuv na zub odpovídající minimálně doporučeným hodnotám nebo nižším.
 - Když je dlouhý přesah nástroje (používání dlouhé stopky, šroubovací trn, atd.).
 - Nízká tuhost stroje, obrobku nebo jeho upnutí
 - Nevhodný rohový rádius při frézování kapes
- Při radiální hloubce řezu (ae) 0,5 DC nebo větší se doporučuje použít frézu s menším počtem zubů.
- Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme obrábět za mokra.
(Životnost nástroje je kratší než u obrábění za sucha)
- Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Mokré obrábění s vnitřním přívodem řezné kapaliny je doporučováno pro titan a žáruvzdorné slitiny.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY – HLOUBKA ŘEZU / POSUV

Materiál	Charakteristiky	ae	Řezné podmínky	DC						Řezn režim				
				Ø12 – Ø16		Ø18 – Ø25		Ø28 – Ø100						
				ap	fz	ap	fz	ap	fz					
K	Šedá litina	Pevnost v tahu ≤ 350MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.25	Suché, mokré			
				✱	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré			
			0,25 – 0.5DC	● ●	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	Suché, mokré			
				✱	≤5	0.06 – 0.10	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	Suché, mokré			
			0,5 – 0.75DC	● ●	≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.10 – 0.15	Suché, mokré			
				✱	≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.08 – 0.12	Suché, mokré			
			DC (drážka)	● ●	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.08 – 0.15	Suché, mokré			
				✱	≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.10	Suché, mokré			
			Tvrné litiny	Pevnost v tahu ≤ 800MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
						✱	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	≤10	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
0,25 – 0.5DC	● ●	≤5			0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.15	Suché, mokré				
	✱	≤5			0.06 – 0.10	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Suché, mokré				
0,5 – 0.75DC	● ●	≤4			0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	Suché, mokré				
	✱	≤4			0.08 – 0.12	≤6	0.08 – 0.12	≤6	0.06 – 0.10	Suché, mokré				
		DC (drážka)	● ●	≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.10	Suché, mokré				
			✱	≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.08	Suché, mokré				
		N	hliníkové slitiny	Obsah Si < 5%	≤0.25DC	● ●	≤6	0.10 – 0.20	≤8	0.10 – 0.25	≤10	0.10 – 0.25	Suché, mokré	
						✱	≤6	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤10	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
					0,25 – 0.5DC	● ●	≤5	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.20	≤8	0.10 – 0.20	Suché, mokré	
						✱	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15	≤8	0.10 – 0.15	Suché, mokré	
0,5 – 0.75DC	● ●				≤4	0.08 – 0.12	≤6	0.06 – 0.15	≤6	0.08 – 0.15	Suché, mokré			
	✱				≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.15	≤6	0.08 – 0.15	Suché, mokré			
DC (drážka)	● ●				≤2	0.06 – 0.10	≤4	0.06 – 0.15	≤4	0.08 – 0.15	Suché, mokré			
	✱				≤2	0.06 – 0.08	≤4	0.06 – 0.12	≤4	0.08 – 0.12	Suché, mokré			
S	Titanové slitiny (Ti-6Al-4V, atd.)				–	≤0.25DC	● ●	≤6	0.08 – 0.15	≤8	0.08 – 0.15	≤10	0.08 – 0.15	Mokré
							✱	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Mokré
		0,5 – 0.75DC	● ●	≤4		0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré			
			✱	≤4		0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré			
	Titanové slitiny (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr, atd.)	–	≤0.25DC	● ●	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤10	0.08 – 0.12	Mokré			
				✱	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Mokré			
			0,5 – 0.75DC	● ●	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré			
				✱	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré			
	Žárovzdorné slitiny	–	≤0.25DC	● ●	≤6	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤10	0.08 – 0.12	Mokré			
				✱	≤5	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12	Mokré			
0,5 – 0.75DC			● ●	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré				
			✱	≤4	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	≤6	0.06 – 0.10	Mokré				
H	Kalené oceli	Tvrdost 40 – 55HRC	≤0.25DC	● ●	≤4	0.08 – 0.15	≤4	0.08 – 0.15	≤4	0.08 – 0.15	Suché, mokré			
				✱	≤4	0.08 – 0.12	≤4	0.08 – 0.12	≤4	0.08 – 0.12	Suché, mokré			
			0,25 – 0.5DC	● ●	≤3	0.08 – 0.12	≤3	0.08 – 0.12	≤3	0.08 – 0.12	Suché, mokré			
				✱	≤3	0.06 – 0.10	≤3	0.06 – 0.10	≤3	0.06 – 0.10	Suché, mokré			
			0,5 – 0.75DC	● ●	≤2	0.06 – 0.10	≤2	0.06 – 0.10	≤2	0.06 – 0.10	Suché, mokré			
				✱	≤2	0.06 – 0.10	≤2	0.06 – 0.10	≤2	0.06 – 0.10	Suché, mokré			
			DC (drážka)	● ●	≤1	0.06 – 0.10	≤1	0.06 – 0.10	≤1	0.06 – 0.10	Suché, mokré			
				✱	≤1	0.06 – 0.08	≤1	0.06 – 0.08	≤1	0.06 – 0.08	Suché, mokré			

2/2

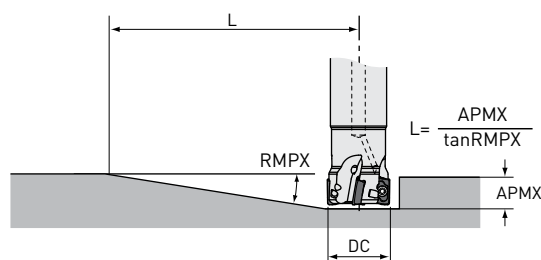
2/2

- Uvedené řezné podmínky by měly platit pro standardní stopkové nástroje a nástroje upínané na trn. Pokud během obrábění dochází k chvění, vyřezávání destiček apod., upravte podmínky příslušným způsobem.
- Chvění a vibrace jsou pravděpodobnější za následujících okolností. Používejte hloubku řezu a posuv na zub odpovídající minimálně doporučeným hodnotám nebo nižším.
 - Když je dlouhý přesah nástroje (používání dlouhé stopky, šroubovací trn, atd.).
 - Nízká tuhost stroje, obrobku nebo jeho upnutí
 - Nevhodný rohový rádius při frézování kapes
- Pokud je hloubka řezu ve směru poloměru (ae) 0,5 DC nebo více, doporučuje se typ s méně zuby.
- Je-li nutno se zaměřit na kvalitu povrchu obrobené plochy, doporučujeme obrábět za mokra. (Životnost nástroje je kratší než u obrábění za sucha)
- Při použití vyšších než doporučených řezných podmínek nebo při dlouhodobém používání může dojít k únavě materiálu upínacích šroubů a k jejich prasknutí v průběhu obrábění. Pravidelně vyměňujte upínací šrouby.
- Obrábění za mokra s vnitřním přívodem řezné kapaliny je doporučováno pro titan a žárovzdorné slitiny.

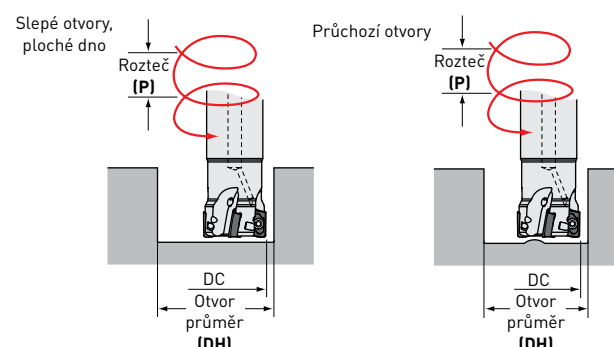
Řezné podmínky : ● : Stablní řez ● : Univerzální řez ✱ : Nestablní řezání

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ



ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ



Řezné podmínky jsou uvedeny v následující tabulce. Při výběru posuvu na zub a řezné rychlosti vycházejte z hodnot pro frézování drážek.

DC	RE	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepý otvor, ploché dno)				Šroubovitě zahlubování (průchozí otvor)	
		RMPX	L *	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
12	0.2	6.2°	93	23.0	3	19.58	2	15.6	1
	0.4	6.2°	93	22.6	3	19.60	2	15.6	1
	0.8	6.2°	93	21.8	3	19.64	2	15.6	1
	1.0	6.2°	93	21.4	3	19.66	2	15.6	1
	1.2	6.2°	93	21.0	3	19.68	2	15.6	1
	1.6	6.2°	93	20.2	2	19.06	2	15.6	1
	2.0	6.2°	93	19.4	2	17.43	1	15.6	1
	2.4	6.2°	93	18.6	2	17.49	1	15.6	1
	3.0	6.2°	93	17.4	1	17.58	1	15.6	1
	3.2	6.2°	93	17.0	1	17.60	1	15.6	1
14	0.2	7.9°	73	27.0	5	23.59	4	18.4	1
	0.4	7.9°	73	26.6	5	23.61	4	18.4	1
	0.8	7.9°	73	25.8	5	23.65	4	18.4	1
	1.0	7.9°	73	25.4	4	23.67	4	18.4	1
	1.2	7.9°	73	25.0	4	23.69	4	18.4	1
	1.6	7.9°	73	24.2	4	23.07	3	18.4	1
	2.0	7.9°	73	23.4	4	21.33	3	18.4	1
	2.4	7.9°	73	22.6	3	21.38	3	18.4	1
	3.0	7.9°	73	21.4	3	21.25	3	18.4	1
	3.2	7.9°	73	21.0	3	21.26	3	18.4	1
16	0.2	10.4°	55	31.0	8	27.63	6	20.6	2
	0.4	10.4°	55	30.6	8	27.65	6	20.6	2
	0.8	10.4°	55	29.8	7	27.70	6	20.6	2
	1.0	10.4°	55	29.4	7	27.72	6	20.6	2
	1.2	10.4°	55	29.0	7	27.74	6	20.6	2
	1.6	10.4°	55	28.2	7	27.14	6	20.6	2
	2.0	10.4°	55	27.4	6	25.34	5	20.6	2
	2.4	10.4°	55	26.6	6	25.39	5	20.6	2
	3.0	10.4°	55	25.4	5	25.12	5	20.6	2
	3.2	10.4°	55	25.0	5	25.12	5	20.6	2
18	0.2	8.2°	70	35.0	7	31.66	6	23.8	2
	0.4	8.2°	70	34.6	7	31.68	6	23.8	2
	0.8	8.2°	70	33.8	7	31.73	6	23.8	2
	1.0	8.2°	70	33.4	6	31.76	6	23.8	2
	1.2	8.2°	70	33.0	6	31.78	6	23.8	2
	1.6	8.2°	70	32.2	6	31.19	5	23.8	2
	2.0	8.2°	70	31.4	6	29.37	5	23.8	2
	2.4	8.2°	70	30.6	5	29.42	5	23.8	2
	3.0	8.2°	70	29.4	5	29.10	5	23.8	2
	3.2	8.2°	70	29.0	4	29.09	5	23.8	2

1/3

* $L (= APMX / \tan RMPX)$. Dráha nástroje potřebná k dosažení hloubky řezu $APMX$ při maximálním rampovacím úhlu. Maximální hloubka řezu $APMX$ pro RS0112 je 10 mm.

1. Redukovat posuv stolu při provádění šikmého zahlubování nebo šroubovitě zahlubování.
2. Během šikmého zahlubování a šroubovitě zahlubování, procesů částečného vrtání, může docházet k tvorbě a odtrhávání dlouhých třísek. Zajistěte, aby byla učiněna odpovídající preventivní opatření.

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

DC	RE	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepý otvor, ploché dno)				Šroubovitě zahlubování (průchozí otvor)	
		RMPX	L *	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
20	0.2	6.7°	86	39.0	7	35.66	5	27.7	2
	0.4	6.7°	86	38.6	6	35.68	5	27.7	2
	0.8	6.7°	86	37.8	6	35.73	5	27.7	2
	1.0	6.7°	86	37.4	6	35.76	5	27.7	2
	1.2	6.7°	86	37.0	6	35.78	5	27.7	2
	1.6	6.7°	86	36.2	5	35.19	5	27.7	2
	2.0	6.7°	86	35.4	5	33.37	4	27.7	2
	2.4	6.7°	86	34.6	5	33.42	4	27.7	2
	3.0	6.7°	86	33.4	4	33.10	4	27.7	2
	3.2	6.7°	86	33.0	4	33.09	4	27.7	2
22	0.2	5.6	102	43.0	6	39.70	5	31.3	2
	0.4	5.6	102	42.6	6	39.73	5	31.3	2
	0.8	5.6	102	41.8	6	39.79	5	31.3	2
	1.0	5.6	102	41.4	5	39.82	5	31.3	2
	1.2	5.6	102	41.0	5	39.84	5	31.3	2
	1.6	5.6	102	40.2	5	39.27	5	31.3	2
	2.0	5.6	102	39.4	5	37.43	4	31.3	2
	2.4	5.6	102	38.6	5	37.49	4	31.3	2
	3.0	5.6	102	37.4	4	37.11	4	31.3	2
	3.2	5.6	102	37.0	4	37.11	4	31.3	2
25	0.2	4.5	128	49.0	5	45.76	5	37.1	2
	0.4	4.5	128	48.6	5	45.79	5	37.1	2
	0.8	4.5	128	47.8	5	45.85	5	37.1	2
	1.0	4.5	128	47.4	5	45.89	5	37.1	2
	1.2	4.5	128	47.0	5	45.92	5	37.1	2
	1.6	4.5	128	46.2	5	45.36	5	37.1	2
	2.0	4.5	128	45.4	5	43.51	4	37.1	2
	2.4	4.5	128	44.6	4	43.58	4	37.1	2
	3.0	4.5	128	43.4	4	43.15	4	37.1	2
	3.2	4.5	128	43.0	4	43.15	4	37.1	2
28	0.2	3.7	155	55.0	5	51.75	4	43.1	3
	0.4	3.7	155	54.6	5	51.78	4	43.1	3
	0.8	3.7	155	53.8	5	51.85	4	43.1	3
	1.0	3.7	155	53.4	5	51.88	4	43.1	3
	1.2	3.7	155	53.0	5	51.91	4	43.1	3
	1.6	3.7	155	52.2	4	51.35	4	43.1	3
	2.0	3.7	155	51.4	4	49.51	4	43.1	3
	2.4	3.7	155	50.6	4	49.57	4	43.1	3
	3.0	3.7	155	49.4	4	49.15	4	43.1	3
	3.2	3.7	155	49.0	4	49.15	4	43.1	3
30	0.2	3.4	169	59.0	5	55.75	4	47.1	3
	0.4	3.4	169	58.6	5	55.78	4	47.1	3
	0.8	3.4	169	57.8	5	55.85	4	47.1	3
	1.0	3.4	169	57.4	5	55.88	4	47.1	3
	1.2	3.4	169	57.0	5	55.91	4	47.1	3
	1.6	3.4	169	56.2	4	55.35	4	47.1	3
	2.0	3.4	169	55.4	4	53.50	4	47.1	3
	2.4	3.4	169	54.6	4	53.57	4	47.1	3
	3.0	3.4	169	53.4	4	53.14	4	47.1	3
	3.2	3.4	169	53.0	4	53.14	4	47.1	3
32	0.2	3.1	185	63.0	5	59.65	4	51	3
	0.4	3.1	185	62.6	5	59.68	4	51	3
	0.8	3.1	185	61.8	5	59.74	4	51	3
	1.0	3.1	185	61.4	5	59.77	4	51	3
	1.2	3.1	185	61.0	4	59.81	4	51	3
	1.6	3.1	185	60.2	4	59.25	4	51	3
	2.0	3.1	185	59.4	4	57.40	4	51	3
	2.4	3.1	185	58.6	4	57.46	4	51	3
	3.0	3.1	185	57.4	4	57.04	4	51	3
	3.2	3.1	185	57.0	4	57.04	4	51	3

* $L (= APMX / \tan RMPX)$. Dráha nástroje potřebná k dosažení hloubky řezu APMX při maximálním rampovacím úhlu. Maximální hloubka řezu APMX pro RS0112 je 10 mm.

1. Redukovat posuv stolu při provádění šikmého zahlubování nebo šroubovitě zahlubování.
2. Během šikmého zahlubování a šroubovitě zahlubování, procesů částečného vrtání, může docházet k tvorbě a odtrhávání dlouhých třísek. Zajistěte, aby byla učiněna odpovídající preventivní opatření.

ŠIKMÉ ZAHLUBOVÁNÍ / ŠROUBOVITÉ ZAHLUBOVÁNÍ

DC	RE	Šikmé zahlubování		Šroubovitě zahlubování (slepý otvor, ploché dno)				Šroubovitě zahlubování (průchozí otvor)	
		RMPX	L *	DH max.	P max.	DH min.	P max.	DH min.	P max.
35	0.2	2.7	213	69.0	5	65.74	4	57	3
	0.4	2.7	213	68.6	4	65.77	4	57	3
	0.8	2.7	213	67.8	4	65.84	4	57	3
	1.0	2.7	213	67.4	4	65.87	4	57	3
	1.2	2.7	213	67.0	4	65.90	4	57	3
	1.6	2.7	213	66.2	4	65.34	4	57	3
	2.0	2.7	213	65.4	4	63.50	4	57	3
	2.4	2.7	213	64.6	4	63.56	4	57	3
	3.0	2.7	213	63.4	4	63.14	4	57	3
40	0.2	2.2	261	79.0	4	75.64	4	67	3
	0.4	2.2	261	78.6	4	75.67	4	67	3
	0.8	2.2	261	77.8	4	75.73	4	67	3
	1.0	2.2	261	77.4	4	75.77	4	67	3
	1.2	2.2	261	77.0	4	75.80	4	67	3
	1.6	2.2	261	76.2	4	75.24	4	67	3
	2.0	2.2	261	75.4	4	73.39	4	67	3
	2.4	2.2	261	74.6	4	73.45	4	67	3
	3.0	2.2	261	73.4	4	73.04	3	67	3
50	0.2	1.7	337	99.0	4	95.63	4	87	3
	0.4	1.7	337	98.6	4	95.67	4	87	3
	0.8	1.7	337	97.8	4	95.73	4	87	3
	1.0	1.7	337	97.4	4	95.76	4	87	3
	1.2	1.7	337	97.0	4	95.80	4	87	3
	1.6	1.7	337	96.2	4	95.23	4	87	3
	2.0	1.7	337	95.4	4	93.39	4	87	3
	2.4	1.7	337	94.6	4	93.45	4	87	3
	3.0	1.7	337	93.4	4	93.03	4	87	3
63	0.2	1.3	441	125.0	4	121.63	4	113	3
	0.4	1.3	441	124.6	4	121.66	4	113	3
	0.8	1.3	441	123.8	4	121.73	4	113	3
	1.0	1.3	441	123.4	4	121.76	4	113	3
	1.2	1.3	441	123.0	4	121.79	4	113	3
	1.6	1.3	441	122.2	4	121.23	4	113	3
	2.0	1.3	441	121.4	4	119.38	4	113	3
	2.4	1.3	441	120.6	4	119.44	4	113	3
	3.0	1.3	441	119.4	4	119.03	3	113	3
80	0.2	1	573	159.0	4	155.63	4	147	3
	0.4	1	573	158.6	4	155.66	4	147	3
	0.8	1	573	157.8	4	155.72	4	147	3
	1.0	1	573	157.4	4	155.76	4	147	3
	1.2	1	573	157.0	4	155.79	4	147	3
	1.6	1	573	156.2	4	155.22	4	147	3
	2.0	1	573	155.4	4	153.38	4	147	3
	2.4	1	573	154.6	4	153.44	4	147	3
	3.0	1	573	153.4	4	153.03	4	147	3
100	0.2	0.8	717	199.0	4	195.62	4	187	3
	0.4	0.8	717	198.6	4	195.66	4	187	3
	0.8	0.8	717	197.8	4	195.72	4	187	3
	1.0	0.8	717	197.4	4	195.75	4	187	3
	1.2	0.8	717	197.0	4	195.79	4	187	3
	1.6	0.8	717	196.2	4	195.22	4	187	3
	2.0	0.8	717	195.4	4	193.38	4	187	3
	2.4	0.8	717	194.6	4	193.44	4	187	3
	3.0	0.8	717	193.4	4	193.03	4	187	3

3/3

* L (= APMX / tan RMPX). Dráha nástroje potřebná k dosažení hloubky řezu APMX při maximálním rampovacím úhlu.
Maximální hloubka řezu APMX pro RS0112 je 10 mm.

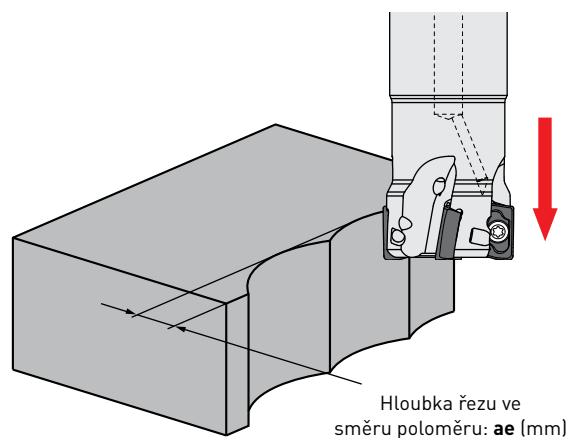
1. Redukovat posuv stolu při provádění šikmého zahlubování nebo šroubovitě zahlubování.
2. Během šikmého zahlubování a šroubovitě zahlubování, procesů částečného vrtání, může docházet k tvorbě a odtrhávání dlouhých třísek. Zajistěte, aby byla učiněna odpovídající preventivní opatření.

PRO ZAHLUBOVÁNÍ A VRTÁNÍ

Viz tabulky pro řezné podmínky. Dodržujte řezné podmínky pro frézování drážek týkající se posuvu na zub a řezné rychlosti.

ZAHLUBOVÁNÍ

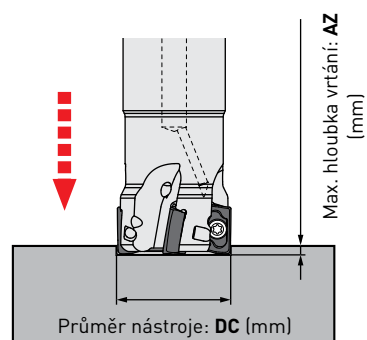
DC	ae max.
12	4.1
14	4.8
16	5.6
18	5.8
20	5.9
22	6.0
25	6.1
28	6.1
30	6.1
32	6.1
35	6.1
40	6.1
50	6.1
63	6.1
80	6.1
100	6.1



1. Není nutno použít přerušovaný posuv.

VRTÁNÍ

DC	AZ max.
12	0.3
14	0.3
16	0.3
18	0.3
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
30	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3
63	0.3
80	0.3
100	0.3

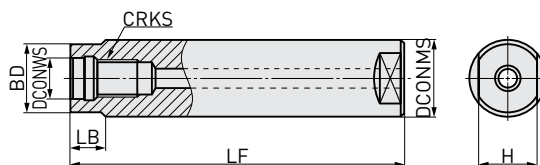


1. Provádějte opatrně, protože třísky se snadno rozletují.
2. Použijte stlačený vzduch k odstranění třísek (nebo chladicí kapaliny při obrábění slitiny hliníku).

TRNY

TRNY PRO ŠROUBOVACÍ NÁSTROJE

TRN S PŘÍMOU STOPKOU



S otvorem pro přívod řezné kapaliny

Typ	Objednací číslo	Skladem	DCONWS	DCONMS	BD	LF	LB	H	CRKS
Trn s ocelovou stopkou	SC16M08S100S	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	●	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280L	●	17.0	32	28.5	280	15	24	M16
Trn se stopkou ze slitinového karbidu	SC16M08S100SW	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	●	17.0	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280LW	●	17.0	32	28.5	280	15	24	M16

1/1

JAK NAINSTALOVAT ŠROUBOVACÍ HLAVU

- ① Před instalací pečlivě očistěte upínací část hlavy a trnu pomocí vzduchové trysky nebo kartáče.
- ② Utáhněte hlavu na doporučený moment a zkontrolujte, zda se nevyskytuje mezera mezi hlavou a trnem.

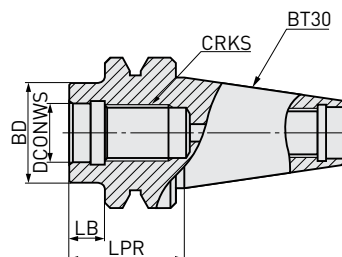
Velikost šroubu	Doporučený utahovací moment (N • m)	Velikost klíče
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24



- Řezné nástroje se v procesu obrábění ohřívají na vysokou teplotu. Nikdy se jich po práci nedotýkejte holými rukama, neboť hrozí nebezpečí zranění či popálení.
- Nezacházejte s řeznými hranami holými rukama, neboť hrozí nebezpečí zranění.

UPÍNACÍ TRNY PRO ŠROUBOVACÍ NÁSTROJE

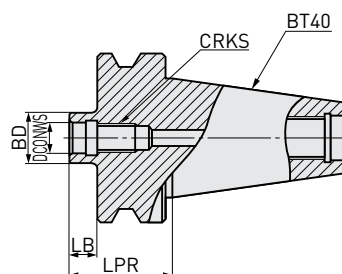
TRN SE STOPKOU BT30



S otvorem pro přívod řezné kapaliny

Objednáací číslo	Skladem	DCONWS	BD	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT30	●	8.5	14.5	32	10	M8
SC20M10S10-BT30	●	10.5	18.5	32	10	M10
SC25M12S10-BT30	●	12.5	23.5	32	10	M12
SC32M16S10-BT30	●	17.0	28.5	32	10	M16

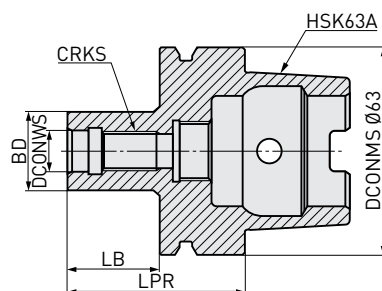
TRN SE STOPKOU BT40



S otvorem pro přívod řezné kapaliny

Objednáací číslo	Skladem	DCONWS	BD	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT40	●	8.5	14.5	37	10	M8
SC20M10S10-BT40	●	10.5	18.5	37	10	M10
SC25M12S10-BT40	●	12.5	23.5	37	10	M12
SC32M16S10-BT40	●	17.0	28.5	37	10	M16

TRN SE STOPKOU HSK63A



S otvorem pro přívod řezné kapaliny

Objednáací číslo	Skladem	DCONWS	BD	LPR	LB	CRKS
SC16M08S22-HSK63A	●	8.5	14.5	48	22	M8
SC20M10S24-HSK63A	●	10.5	18.5	50	24	M10
SC25M12S27-HSK63A	●	12.5	23.5	53	27	M12
SC32M16S28-HSK63A	●	17.0	28.5	54	28	M16

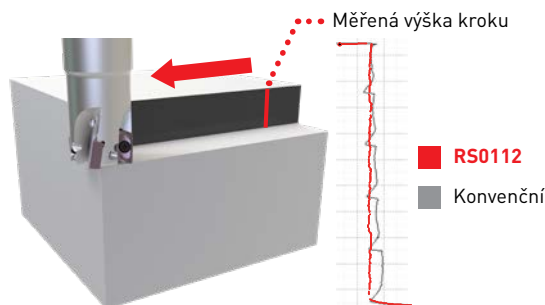
1. Díl HSK63A se stopkou má vestavěnou trubici na chladicí kapalinu k instalaci.

PŘÍKLAD APLIKACE U ZÁKAZNÍKA 1:

SE SVOLENÍM MASHIKO MANUFACTURING CO., LTD.

Porovnání s konvenčními produkty, výška kroku byla redukována na jednu desetinu a plynulé obrábění bylo dosaženo bez adheze obráběného materiálu k destičce nebo odlupování

Materiál	ČSN 11 573
Komponenta	Strojní součást
Průměr nástroje DC (mm)	25, 4 břity
Destička	MP1220 M
Vc (m/min)	95 – 118
fz (mm/t.)	0.07 – 0.08
ap (mm)	5 x 4
ae (mm)	0.2 (Tolerance pro dokončování)
Režim obrábění	Suchý řez

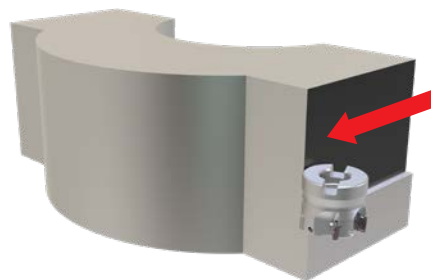


PŘÍKLAD APLIKACE U ZÁKAZNÍKA 2:

ČSN 12 050, FRÉZOVÁNÍ DO ROHU

Životnost nástroje byla dvojnásobná při porovnání s konvenčními produkty, zřetelně vynikajících výsledků kvality bylo také dosahováno při dokončování povrchů.

Materiál	ČSN 12 050
Průměr nástroje DC (mm)	25, 5 břitů
Destička	MP1230 M
Vc (m/min)	188
fz (mm/t.)	0.125
ap (mm)	5
ae (mm)	5
Režim obrábění	Obrábění s olejovou mlhou

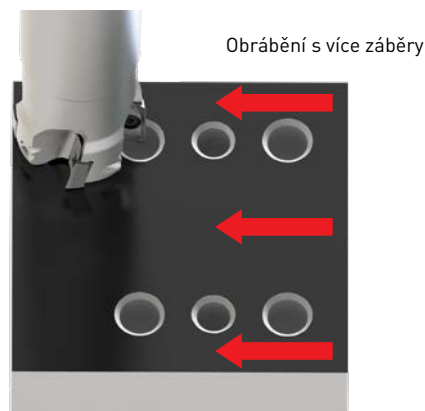


PŘÍKLAD APLIKACE U ZÁKAZNÍKA 3:

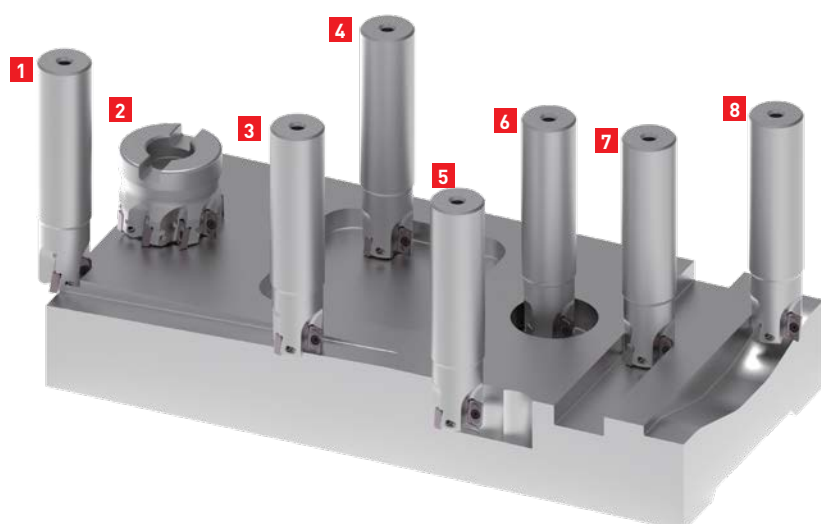
ČSN 11 573, ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ

Dokonce i když byla hloubka řezu (ap) dvojnásobná při porovnání s konvenčními produkty, nedocházelo k žádnému lomu. Výsledek - produktivita a životnost nástroje je 2.5 krát vyšší. Současně se podařilo snížit hlučnost obrábění a eliminovat stopy po záběrech frézy na obrobeném povrchu.

Materiál	ČSN 11 573
Komponenta	Strojní součást
Průměr nástroje DC (mm)	40, 4 břity
Destička	MP1230 M
Vc (m/min)	100
fz (mm/t.)	0.19
ap (mm)	Hrubé obrábění 0.4 mm x více záběrů → 0.8 mm x více záběrů dokončení 0.2 mm
ae (mm)	19 – 40 (Tolerance pro dokončování)
Režim obrábění	Mokrý řez



MULTIFUNKČNÍ OBRÁBĚNÍ PRO AUTOMATIZACI A ÚSPORU PRACOVNÍCH SIL



- 1** Frézování do rohu
- 2** Čelní frézování
- 3** Šikmé zahlubování
- 4** Frézování dutin
- 5** Zahlubování
- 6** Šroubovitě zahlubování
- 7** Frézování drážek
- 8** 3-D profilování

PRODUKT ŠETRNÝ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

Tento produkt byl certifikován jako produkt šetrný k životnímu prostředí v průmyslu obráběcích nástrojů asociací Japan Cutting & Wear-resistant Tool Association. Jedná se o produkt specifický pro průmysl, v souladu s životním prostředím a se záměry plnění společenské odpovědnosti v oblasti průmyslu obráběcích nástrojů. Japan Cutting & Wear-resistant Tool Association vyhodnocuje vliv produktů na životní prostředí během fází výroby a používání a vydává certifikaci podle skóre ohodnocení.



RS0112



Řada MP1200



MV1030



MX3030

PRO LIDI, SPOLEČNOST A ZEMI

Více informací o úsilí MITSUBISHI MATERIALS' týkajícího se záležitostí společnosti a životního prostředí lze najít na webové stránce níže nebo naskenováním QR kódu.

<https://mmc.disclosure.site/en/>



SYMBOLY



Doporučené řezné podmínky

NEW

Kompletně nové produkty a rozšíření sortimentu z aktuálního jarního či podzimního uvedení, jež dosud nejsou uvedeny v nejnovějším Hlavním katalogu.

NEW

Dříve uvedené produktové novinky či rozšíření z minulých jarních/podzimních uvedení, které však nejsou zahrnuty v posledním Hlavním katalogu.

POUŽITÍ



Čelní frézování



Srážení hran



Frézování do rohu R



Čelní frézování v blízkosti stěny



Rohové frézování



Válcové frézování



Frézování drážek



Kopírování



Šikmé zahlubování



Frézování drážek R



Kopírovací frézování



Frézování T-Drážek

OBLAST OBRÁBĚNÍ



Hrubování



Střední řez



Lehký řez



Předdokončování



Dokončování



Super dokončování

NÁSTROJOVÝ MATERIÁL



Ultra jemnozrný SK
Substrát je z extrémně jemnozrného slinutého karbidu.



Polykrystalický kubický nitrid boru
Používá se originální PKNB společnosti Mitsubishi Materials.



Keramika
Dosáhne vysokorychlostního a vysoce efektivního obrábění superslitin díky vynikající odolnosti vůči vysokým teplotám.



Velmi tvrdá, práškovou metalurgií vyrobená HSS
Substrát je z velmi tvrdé, práškovou metalurgií vyrobené rychlořezné oceli.



Vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel
Substrátem je vysoce výkonná, vysoce legovaná rychlořezná ocel.



Kobaltová rychlořezná ocel
Substrátem je kobaltová rychlořezná ocel.



Rychlořezná ocel
Substrátem je rychlořezná ocel.

SYMBOLY

POVLAK



Povlak SMART MIRACLE

Nová technologie hladkých povlaků s vysokou hustotou pro výkonné frézování těžko obrobitelných materiálů.



Povlak CRN

Nově vyvinutý povlak CrN pro obrábění měděných elektrod.



Povlak VIOLET

Ve srovnání s povlakem TiN 2–3krát zvyšuje trvanlivost nástroje.



Povlak DP

Nová generace povlaků vhodná pro všechny materiály.



Povlak MIRACLE

Originální povlak MIRACLE (Al, Ti)N. Vhodný i pro obrábění za sucha.



(Al, Ti)N povlak

(Al, Ti)N nabízí vyšší univerzálnost.



(Al, Ti, Cr)N vícevrstvý povlak

Nabízí vyšší univerzálnost pro nelegované oceli, legované oceli a kalené oceli.



IMPACT MIRACLE povlak

Jednofázová nanokrystalická povlakovací technologie pro vyšší tvrdost a tepelnou odolnost povlaku.



MIRACLE povlak

Originální (Al, Ti)N povlak MIRACLE. Vhodný i pro obrábění za sucha.



VFR povlak

(Vícevrstvý povlak AlCrS iN / (AlTiSiN PVD) je ideální pro obrábění extrémně tvrdých materiálů do 70 HRC.



DLC povlak

Povlak s vysokou adhezní pevností a tvrdostí, která je obdobná, jako u CVD diamantového povlaku.



Diamantový povlak

Vhodné pro plasty vyztužené skelnými a uhlíkovými vlákny a hliníkové slitiny.



Diamantový povlak

Vhodné pro obrábění grafitu.



Diamond povlak

Originální CVD diamantový povlak. Vhodný také pro vrtání vyztužených plastů.



CVD Diamantový povlak

Unikátní technologie vícevrstvého mikrozrnitého diamantového povlaku dramaticky zlepšuje odolnost proti opotřebení a hladkost povrchu.

VLASTNOSTI



Ostré rohy

Označení pro čelní stopkovou frézu s ostrými rohy.



Fazetka

Označuje řeznou hranu stopkové frézy se sražením hrany.



Úhel sklonu



Úhel stoupání šroubovice

Hodnota úhlu stoupání šroubovice čelní stopkové frézy.



Úhel špičky

Uveden úhel špičky vrtáku. Jako příklad je ukázáno 140 °.



Hrubovací ostří



Proměnlivá šroubovice



Zaoblená fazetka



Nástrojové úhly.

Jako příklad je ukázáno 90°.

ZESLABENÉ JÁDRO



X typ

Zeslabení jádra typu X na špičce vrtáku.



XR typ

Zeslabení jádra typu XR na špičce vrtáku.



S typ

Lehký řez. Univerzálně použitelný tvar.



N typ

Efektivní u vrtáků s poměrně velkou tloušťkou jádra.



Utvařec

SYMBOLY

TOLERANCE



Tolerance úhlu kužele

Hodnota tolerance úhlu sklonu povrchové přímky obalového kužele řezné části nástroje.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru kulové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení rohové čelní stopkové frézy.



R tolerance

Hodnota tolerance poloměru zaoblení frézy na vnější rádiusy.



Tolerance vnějšího průměru

Hodnota tolerance průměru čelní stopkové frézy.



Tolerance hrotu

Označuje toleranci pro průměr hrotu.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance průměru stopky

Označení tolerance průměru stopky.



Tolerance vrtáku/průměru

PŘÍVOD ŘEZNÉ KAPALINY



Vnější přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Centrální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Radiální, vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny



Vnitřní přívod řezné kapaliny

EVROPSKÉ PRODEJNÍ SPOLEČNOSTI

GERMANY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

UK Office

MMC HARDMETAL UK LTD
1 Centurion Court, Centurion Way
Tamworth, B77 5PN
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

UK Deliveries / Returns

Unit 4 B5K Business Park, Quartz Close
Tamworth, B77 4GR

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros / Valencia
Phone +34 96 1441711
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O.
ul. Strzegomska 42B . 53-611 Wrocław . Millennium Tower II, 2 piętro, biuro nr 2.12
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE GMBH ALMANYA İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘