
KERAMICKÉ STOPKOVÉ FRÉZY S ROHOVÝM RÁDUISEM

ULTRAVYSOKÁ PRODUKTIVITA PRO
NIKLOVÉ ŽÁRUVZDORNÉ SLITINY



KERAMICKÉ STOPKOVÉ FRÉZY S ROHOVÝM RÁDUISEM

CHARAKTERISTIKY

• Optimalizovaný úhel stoupání šroubovice snižuje řeznou sílu a zabraňuje vytržení během frézování

• Nová technologie broušení poskytuje vyšší odolnost vůči vydrolování i při extrémních hrubovacích aplikacích

• Typ se 4 břity pro frézování dutin a drážek, typ se 6 břity pro čelní obrábění a obrábění tvarových ploch

• Optimální keramický nástrojový materiál pro HRSA aplikace



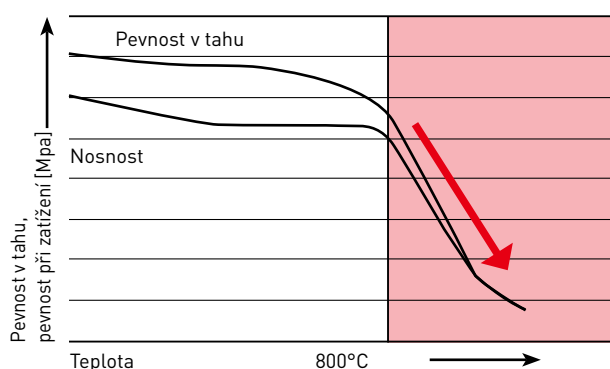
• Silný, negativní břit a speciální zkosená hrana odolá vysokým teplotám a zátěžím

KERAMICKÉ STOPKOVÉ FRÉZY S ROHOVÝM RÁDUISEM

OD OBTÍŽNÉHO OBRÁBĚNÍ KE SNADNÉMU!

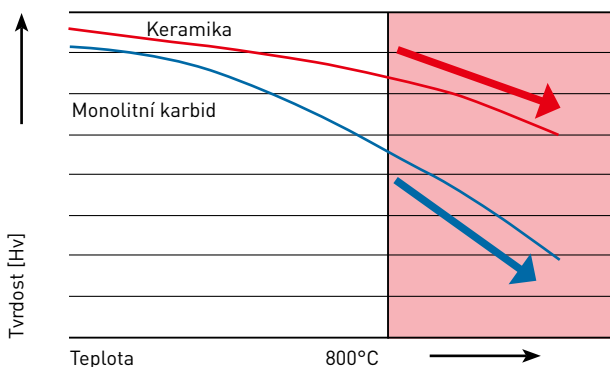
GENEROVÁNÍ ŘEZNÉHO TEPLA

VLASTNOST NIKLOVÉ ŽÁRUVZDORNÉ SLITINY



Těžkoobrobitelné niklové žáruvzdorné slitiny jako je Inconel 718 měknou při teplotách převyšujících 800°C. Při těchto teplotách se těžkoobrobitelné materiály obrábí snadněji, protože se snižuje jejich pevnost při zatížení a pevnost v tahu. Keramické čelní stopkové frézy mohou při těchto vysokých teplotách efektivně fungovat a generovat teplo, které je zapotřebí ke změkčení obráběného materiálu prostřednictvím ultravysokých posuvů a rychlostí.

TVRDOT SLINUTÉHO KARBIDU A KERAMIKY PŘI VYSOKÝCH TEPLOTÁCH



Pevnost čelních stopkových fréz ze slinutého karbidu se při překročení teploty 800 stupňů výrazně snižuje. Ovšem pevnost keramických čelních stopkových fréz není ovlivněna a tudíž je lze použít při vysokých rychlostech a hloubkách obrábění, které jsou zapotřebí, aby bylo vygenerováno dostatečné teplo umožňující obrábění.

CE4SRB / CE6SRB

ČELNÍ STOPKOVÁ FRÉZA S ROHOVÝM RÁDIUSEM, KRÁTKÉ OSTŘÍ, 4-6 BŘITŮ

S Ni



DC<12
0.02
- 0.02

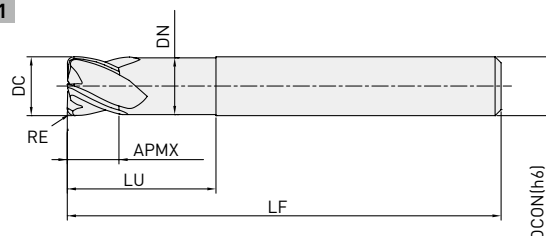


DC=6	DC=8.10	DC=12
- 0.008	- 0.009	- 0.011
- 0.028	- 0.029	- 0.031

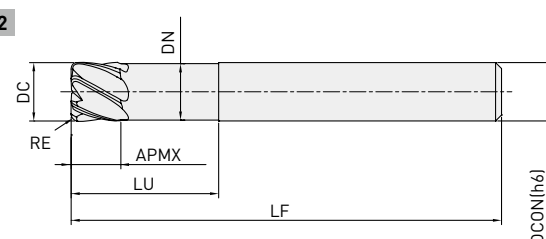


DCON=6	DCON=8.10	DCON=12
0	0	0
- 0.008	- 0.009	- 0.011

1



2



- Keramická čelní stopková fréza s rohovým rádiusem s vysokou odolností vůči teplu.
- Dokáže změkčit niklové slitiny generováním tepla během obrábění.

Objednací kód	Sklad	DC	RE	APMX	LF	DCON	DN	LU	ZEFP	Typ
CE4SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	4	1
CCE4SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	4	1
CE4SRBCE4SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	4	1
CE4SRBCE4SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	4	1
CE6SRBD0600R050	●	6	0.5	4.5	50	6	5.85	12	6	2
CE6SRBCE6SRBD0800R100	●	8	1.0	6.0	60	8	7.85	16	6	2
CE6SRBCE6SRBD1000R100	●	10	1.0	7.5	65	10	9.70	20	6	2
CE6SRBCE6SRBD1200R150	●	12	1.5	9.0	70	12	11.70	24	6	2

1. Nikdy nepoužívejte keramické frézy k obrábění titanových slitin. Mohlo by dojít k zážehu, což je velmi nebezpečné.



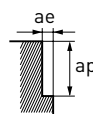
CE4SRB / CE6SRB

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

CE4SRB

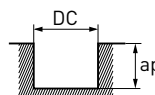
VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Materiál	DC	Vc	fz	ap	ae
S žáruvzdorné superlegury na bázi niklu (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
	8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
	10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
	12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



FRÉZOVÁNÍ DRÁŽEK

Materiál	DC	Vc	fz	ap
S žáruvzdorné superlegury na bázi niklu (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.03	≤1.0
	8	≥350	≤0.03	≤1.5
	10	≥350	≤0.03	≤2.0
	12	≥350	≤0.03	≤2.5

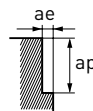


1. Nepoužívejte na titanové slitiny.
2. Povrchová vrstva materiálu může být poškozena vysokou teplotou. Ponechte proto přídavek na dokončování min 0.3 mm.
3. Doporučený úhel utápění je 1.5°. Při strmém utápění je doporučeno snížit posuv o 50 % oproti doporučeným hodnotám.
4. Postupně zvyšování šířky záběru (ae) začíná na 0.05D.

CE6SRB

VÁLCOVÉ FRÉZOVÁNÍ

Materiál	DC	Vc	fz	ap	ae
S žáruvzdorné superlegury na bázi niklu (Inconel etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
	8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
	10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
	12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



1. Nepoužívejte na titanové slitiny.
2. Povrchová vrstva materiálu může být poškozena vysokou teplotou. Ponechte proto přídavek na dokončování min 0.3 mm.
3. Doporučený úhel utápění je 1.5°. Při strmém utápění je doporučeno snížit posuv o 50 % oproti doporučeným hodnotám.
4. Postupně zvyšování šířky záběru (ae) začíná na 0.05D.

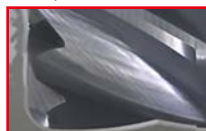
KERAMICKÉ STOPKOVÉ FRÉZY S ROHOVÝM RÁDUISEM

ŘEZNÝ VÝKON

POROVNÁNÍ ŽIVOTNOSTI NÁSTROJŮ – INCONEL®718 (HRC 45)

Nástroj	CE6SRBD1000R100
Délka vyložení (mm)	ae = 1.0 ap = 7.0
Vyložení (mm)	20
n (min ⁻¹)	19.098
f (mm/min)	6.875
Řezný proces	Obvodové frézování
Keramika	Za sucha (bez ofukování)

Před použitím*

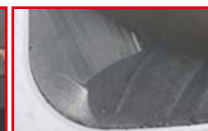


CE6SRB

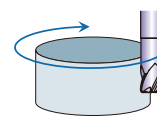
Po použití (12 m)



Břit

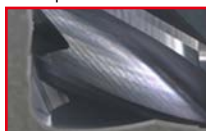


Zaoblené špičky



Nástroj	VF6MHVRBD1000R100
Délka vyložení (mm)	ae = 1.0 ap = 7.0
Vyložení (mm)	20
n (min ⁻¹)	1.910
f (mm/min)	688
Řezný proces	Obvodové frézování
Monolitní karbid	Mokrě obrábění

Před použitím*



Karbidové čelní stopkové frézy 6 břitů

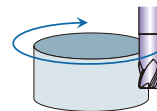
Po použití (12 m)



Břit



Zaoblené špičky

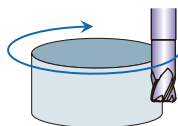
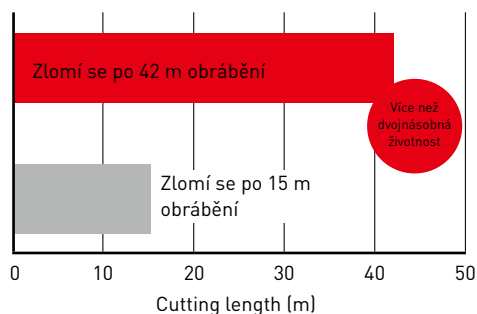


*10násobně účinnější obrábění

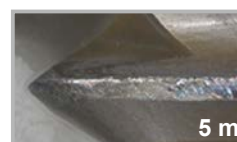
POROVNÁNÍ ŽIVOTNOSTI NÁSTROJŮ – INCONEL®718 (HRC 45)

Nástroj	Ø12 x R 1.5
Délka vyložení (mm)	ae = 2.4 ap = 9.0
n (min ⁻¹)	8.568 (700 m/min)
f (mm/min)	6.684 (0.06 mm/zub)
Vyložení (mm)	24
Řezný proces	Za sucha (bez ofukování)

CE6SRB



CE6SRB



Běžný

KERAMICKÉ STOPKOVÉ FRÉZY S ROHOVÝM RÁDUISEM

DŮLEŽITÁ OPATŘENÍ

ŘEZNÉ PODMÍNKY

Vyžaduje vysoké řezné rychlosti (od 350 do 1000 m/min)

Vysoká řezná rychlost je potřebná ke generování tepla, které je nutné pro změkčení materiálů bez oděru nebo jiného poškození.

Doporučení ohledně proudění vzduchu

Nepoužívejte řeznou kapalinu, může způsobit praskání vlivem tepla. Proud vzduchu se nepoužívá za účelem chlazení a neměl by směřovat na nástroj. Používejte ho pouze pro dobrý odvod třísky.



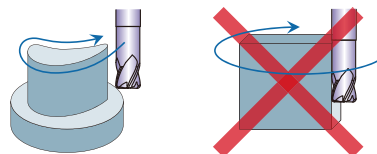
Příklad praskání vlivem tepla

POUŽITÍ

Doporučení pro plynulý řez

Plynulý řez je důrazně doporučován.

Při přerušovaném řezu může dojít k poškození nebo vydrolování.

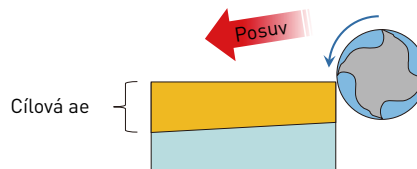


Plynulý řez

Přerušované obrábění

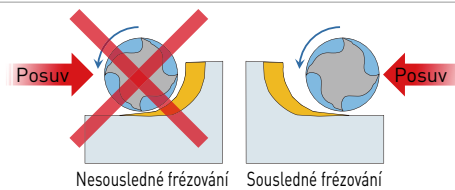
Použití maximální šířky a hloubky řezu od začátku obrábění může způsobit poškození.

Šířku řezu (ae) zvyšujte postupně, abyste zachovali životnost nástroje.



Sousledné frézování je důrazně doporučováno.

Nesousledné frézování může být nestabilní.

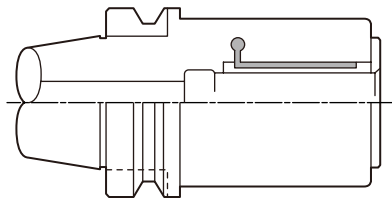


Nesousledné frézování

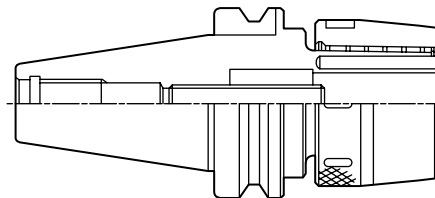
Sousledné frézování

Doporučení pro držák nástroje – Hydraulické sklíčidlo

Prvním doporučením pro držení nástroje je hydraulické sklíčidlo, druhým doporučením je sklíčidlo pro přesné frézování. Kleštinová sklíčidla nejsou vhodná.



Hydraulické sklíčidlo



Sklíčidlo pro přesné frézování

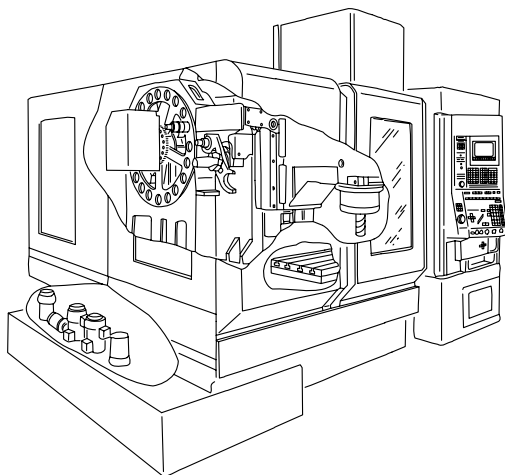
Neodstraňujte po obrábění ručně nárůstek, protože by mohlo dojít k vydrolování. Nárůstek bude odstraněn teplem generovaným během příštího řezného cyklu.

Prostor pro dokončení obrábění více než 0.3 mm

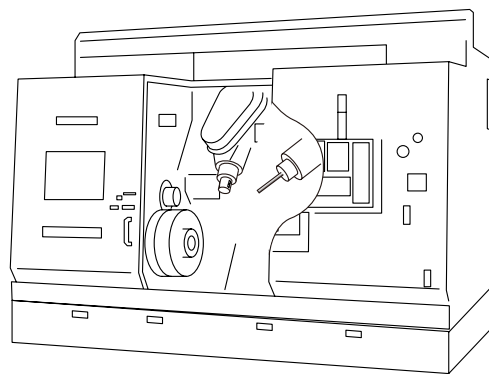
Ponechte minimálně prostor 0.3 mm pro dokončení obrábění. Obrábění pomocí keramických čelních stopkových fréz při vysokých teplotách může ovlivnit nejvrchnější vrstvu obráběného materiálu, proto musí být ponechán prostor pro dokončení obrábění.

Nepoužívejte stroje otevřeného typu

Třísky generované během obrábění mají mimořádně vysokou teplotu. Vnitřek stroje proto nesmí obsahovat žádné hořlavé materiály.



Zakryté obráběcí centrum



Zakrytý soustruh

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
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
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
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

MMC HARTMETALL 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.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

DISTRIBUCE:

┌

┐

└

┘

B228CZ



Publikováno: 2015.07