B228D

KERAMIK-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

EXTREM HOHE PRODUKTIVITÄT FÜR NICKELBASIERTE, HITZEBESTÄNDIGE LEGIERUNGEN

MITSUBISHI MATERIALS

KERAMIK-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

EIGENSCHAFTEN

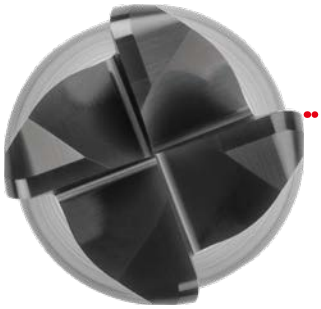
Optimietre Schneiden-geometrie exakt auf die Zerspanung von nickel-basierten, schwer spanbaren, hitzebeständigen Legierungen wie z.B. Inconel® 718. ausgelegt

Erhöhte Bruchbeständigkeit sogar bei extremen Schruppanwendungen dank übergangsloser Schleiftechnik

4-schneidig für die Innenbearbeitung

6-schneidig für die Außenbearbeitung

Optimierte Keramik-Sorte für HRSA-Anwendungen



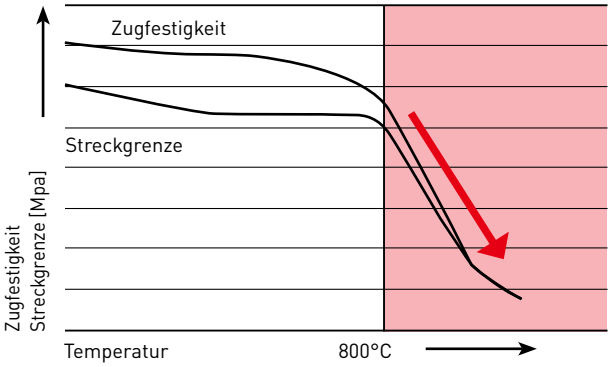
Die stabile, negative Schneide und die spezielle Schneidengeometrie, gewährleisten eine hohe Zerspanleistung in Kombination mit einer hohen Werkzeugstabilität

KERAMIK-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

PROBLEMLOS ZERSPANBAR, STATT SCHWER ZERSPANBAR!

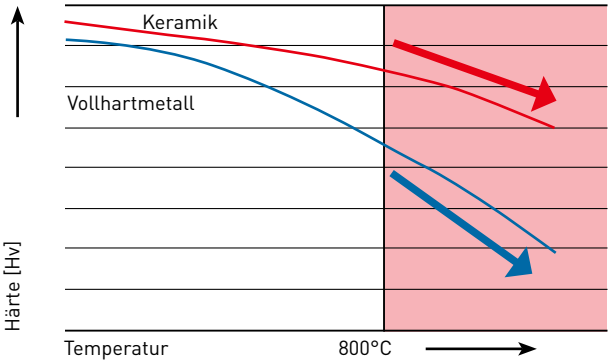
ERZEUGUNG VON SCHNEIDWÄRME

EIGENSCHAFT DER NICKELBASIERTEN, HITZEBESTÄNDIGEN LEGIERUNG



Nickelbasierte, schwer zerspanbare, hitzebeständige Legierungen, wie z. B. Inconel® 718. weichen bei Temperaturen über 800 °C auf. In diesen Temperaturbereichen lassen sich schwer zerspanbare Werkstoffe leichter verarbeiten, da ihre Tragfähigkeit und Zugfestigkeit verminert sind. Keramik-Schaftfräser können in diesen hohen Temperaturbereichen effizient arbeiten und mithilfe extrem hoher Schnittgeschwindigkeiten, die zum Erweichen des zu verarbeiteten Werkstoffs erforderliche Hitze selbst erzeugen.

HOHE WARMHÄRTE VON HARTMETALL UND KERAMIK



Die Festigkeit von Hartmetall-Schaftfräsern wird bei Temperaturen über 800°C deutlich verminert. Im Gegensatz dazu wird die Festigkeit von Keramik Schaftfräsern nicht beeinträchtigt,sodass diese bei den erforderlichen hohen Schnitt-geschwindigkeiten, die für die Berarbeitung notwendige Wärme erzeugen.

CE4SRB / CE6SRB

TORUSFRÄSER, KURZE SCHNEIDENLÄNGE, 4-6 SCHNEIDEN

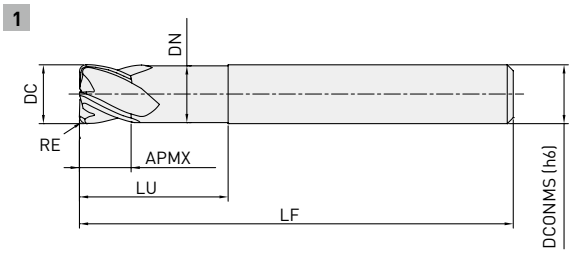
S Ni

DC<12
0.02
- 0.02

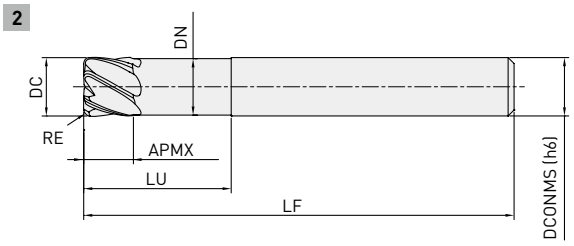
DC=6	DC=8.10	DC=12
- 0.008	- 0.009	- 0.011
- 0.028	- 0.029	- 0.031

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

1



2



- Vollkeramik-Schaftfräser mit Eckenradius und hoher Hitzebeständigkeit.
- Sie sind in der Lage, nickelbasierte Legierungen durch Hitzeerzeugung während der Bearbeitung zu erweichen.

Bestellnummer	Lager	DC	RE	APMX	LF	DCONMS	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

1/1

1. Es wird ausschließlich die Bearbeitung von Ni-Basis-Legierungen empfohlen. Eine Bearbeitung anderer Materialien kann zu äußerst gefährlichen Situationen führen.

5-6 Vc

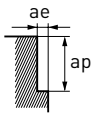
● : Lagerstandard. ★ : Lagerstandard in Japan.

CE4SRB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

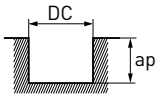
	Material	DC	Vc	fz	ap	ae
S	Hitzebeständige Superlegierung auf Nickel Basis (Inconel® etc.)	6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
		8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
		10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
		12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4



1/1

NUTENFRÄSEN

	Material	DC	Vc	fz	ap
S	Hitzebeständige Superlegierung auf Nickel Basis (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



1/1

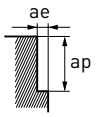
1. Es wird ausschließlich die Bearbeitung von Ni-Basis-Legierungen empfohlen.
2. Die äußerste Schicht des Werkstoffs kann durch die Hitze in Mitleidenschaft gezogen werden.
   Stellen Sie ein Aufmaß von minestens 0.3 mm für das Schlichten sicher.
3. Der empfohlene Eintauchwinkel beträgt 1.5°.
   Für das Tauchfräsen wird eine Verringerung des Vorschubs um 50 % empfohlen.
4. Seitliche Zustellung: Beginnen Sie mit einem Anfangswert von 0.05 x DC, und erhöhen Sie die Schnittbreite (ae) schrittweise.

CE6SRB

SCHNITTDATENEMPFEHLUNGEN

SCHULTERFRÄSEN

	Material	DC	Vc	fz	ap	ae
S	Hitzebeständige Superlegierung auf Nickel Basis (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



1/1

1. Es wird ausschließlich die Bearbeitung von Ni-Basis-Legierungen empfohlen.
2. Die äußerste Schicht des Werkstoffs kann durch die Hitze in Mitleidenschaft gezogen werden.
   Stellen Sie ein Aufmaß von minestens 0.3 mm für das Schlichten sicher.
3. Der empfohlene Eintauchwinkel beträgt 1.5°.
   Für das Tauchfräsen wird eine Verringerung des Vorschubs um 50 % empfohlen.
4. Seitliche Zustellung: Beginnen Sie mit einem Anfangswert von 0.05 x DC, und erhöhen Sie die Schnittbreite (ae) schrittweise.

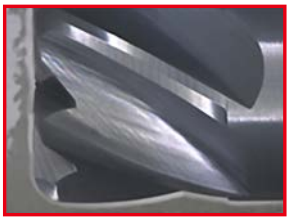
KERAMIK-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

SCHNITTLEISTUNG

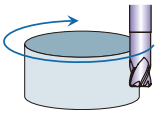
VERGLEICH DER WERKZEUGSTANDZEIT – INCONEL® 718 (HRC 45)

Werkzeug	CE6SRBD1000R100
Auskragungslänge (mm)	ae = 1.0
	ap = 7.0
Auskragung (mm)	20
n (min[1])	19.098
f (mm/min)	6.875
Schnittmodus	Gleichlauf
Keramik	Trocken (Keine Blasluft)

VOR DEM SCHNEIDEN*



CE6SRB



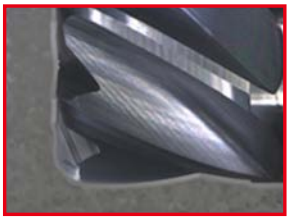
NACH DEM SCHNEIDEN (12 M)

Schneide

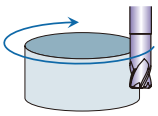
Eckenradius

Werkzeug	VF6MHVRBD1000R100
Auskragungslänge (mm)	ae = 1.0
	ap = 7.0
Auskragung (mm)	20
n (min[1])	1.910
f (mm/min)	688
Schnittmodus	Gleichlauf
VHM Fräser	Nassbearbeitung

VOR DEM SCHNEIDEN*

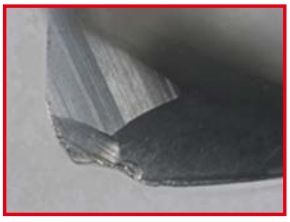


Hartmetall
Schaftfräser,
6 Schneiden



NACH DEM SCHNEIDEN (12 M)

Schneide



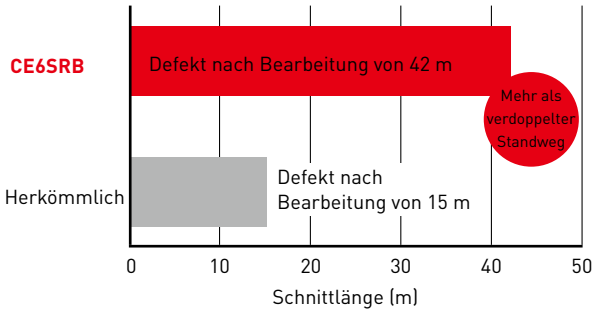
Eckenradius

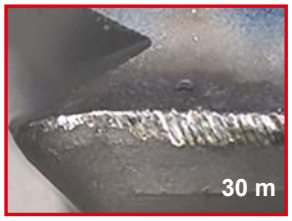
* Schneideffizienz 10-mal höher

SCHNITTLEISTUNG

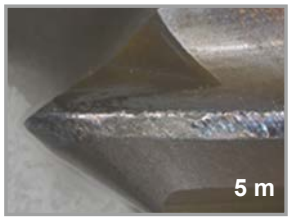
VERGLEICH DER WERKZEUGSTANDZEIT – INCONEL® 718 (HRC 45)

Werkzeug	Ø12 x R 1.5
Auskragungslänge (mm)	ae = 2.4
	ap = 9.0
n(min[1])	8.568 (700 m/min)
f (mm/min)	6.684 (0.06 mm/tooth)
Auskragung (mm)	24
Schnittmodus	Trocken (Keine Blasluft)

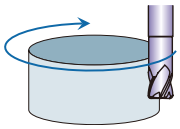




CE6SRB



Herkömmlich



KERAMIK-SCHAFTFRÄSER MIT ECKENRADIUS

VORSICHTSMASSNAHMEN

SCHNITTDATEN

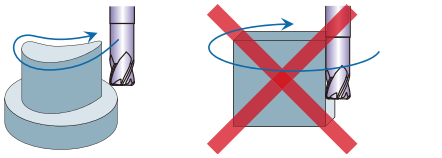
Erfordert hohe Schnittgeschwindigkeiten (von 350 m/min bis 1000 m/min)
Nur durch Hochgeschwindigkeitsschneiden kann die Hitze erzeugt werden, die notwendig ist, um das Material zu erweichen, ohne dabei Abrieb oder andere Schäden zu verursachen.

Empfehlung für Druckluft
Verwenden Sie kein Kühlmittel, da dies thermischen Verschleiß (Bruch) verursachen könnte. Druckluft wird nicht zum Kühlen verwendet und darf nicht auf das Werkzeug gerichtet werden. Druckluft sollte ausschließlich zur Spanabfuhr eingesetzt werden.

Beispiel für thermischen Verschleiß (Kracken)

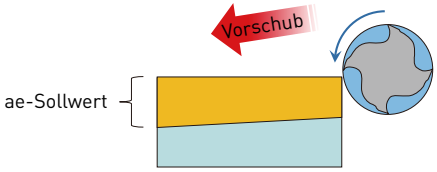
ANWENDUNGEN

Empfehlungen für kontinuierlichen Schnitt
Kontinuierlicher Schnitt wird dringend empfohlen. Bei einem unterbrochenen Schnitt kann es zu Schäden oder Absplitterungen kommen.

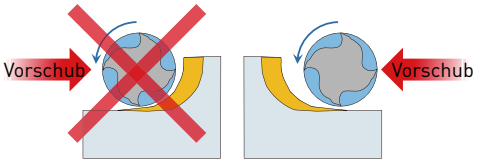


Kontinuierlicher Schnitt Unterbrochene Bearbeitung

Wird gleich zu Beginn der Bearbeitung die maximale Schnittbreite verwendet, kann dies zu Schäden führen. Für eine optimale Werkzeugstandzeit erhöhen Sie die Schnittbreite (ae) schrittweise.



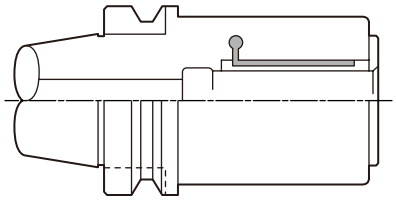
Gleichlauffräsen wird dringend empfohlen. Gegenlauffräsen kann instabil sein.



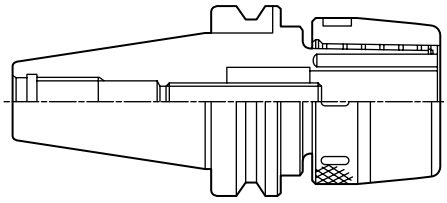
Gegenlauf Gleichlauf

WEITERES

Empfehlung für Werkzeughalter – Hydraulisches Spannfutter
Die erste Empfehlung für die Werkzeughalterung ist ein hydraulisches Spannfutter, die zweite Empfehlung ist eine Aufnahme für Präzisionsfräsen. Spannzangenaufnahmen sind nicht geeignet.



Hydraulisches Spannfutter

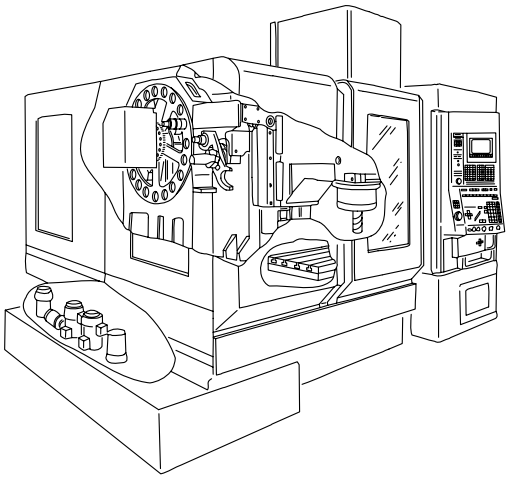


Präzisionsaufnahme

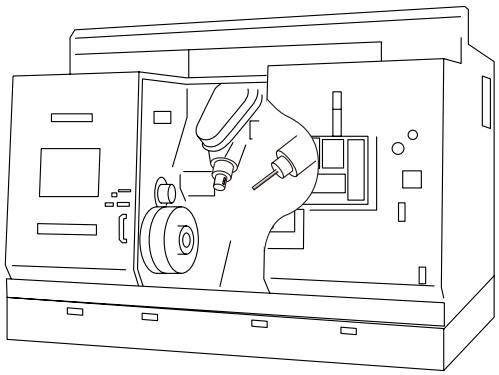
Entfernen Sie nach der Bearbeitung kein Restmaterial an der Schneidkante, da dies zu Absplitterungen führen kann. Materialaufschweißungen werden durch die im nächsten Schnittzyklus erzeugte Hitze entfernt.

Aufmaß von mehr als 0.3 mm
Stellen Sie ein Aufmaß von 0.3 mm - 0.5 mm zur Endbearbeitung sicher. Die Bearbeitung mit Vollkeramik–Schaftfräsern und deren hohen Temperaturen, führt zu einer Gefügeveränderung in der Randzo.

Verwenden Sie keine Maschinen offener Bauart
Bei der Bearbeitung entstehen Späne mit extrem hohen Temperaturen.
Stellen Sie sicher, dass das Innere der Maschine keinerlei brennbaren Stoffe enthält.



Geschlossenes Bearbeitungszentrum



Geschlossene Dreh-Fräsmaschine

NOTIZEN

EUROPÄISCHE VERTRIEBSGESELLSCHAFTEN

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
Al. Armii Krajowej 61 . 50 - 541 Wroclaw
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

VERTRIEB DURCH:

B228D
Veröffentlicht durch: MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE | 2015.07