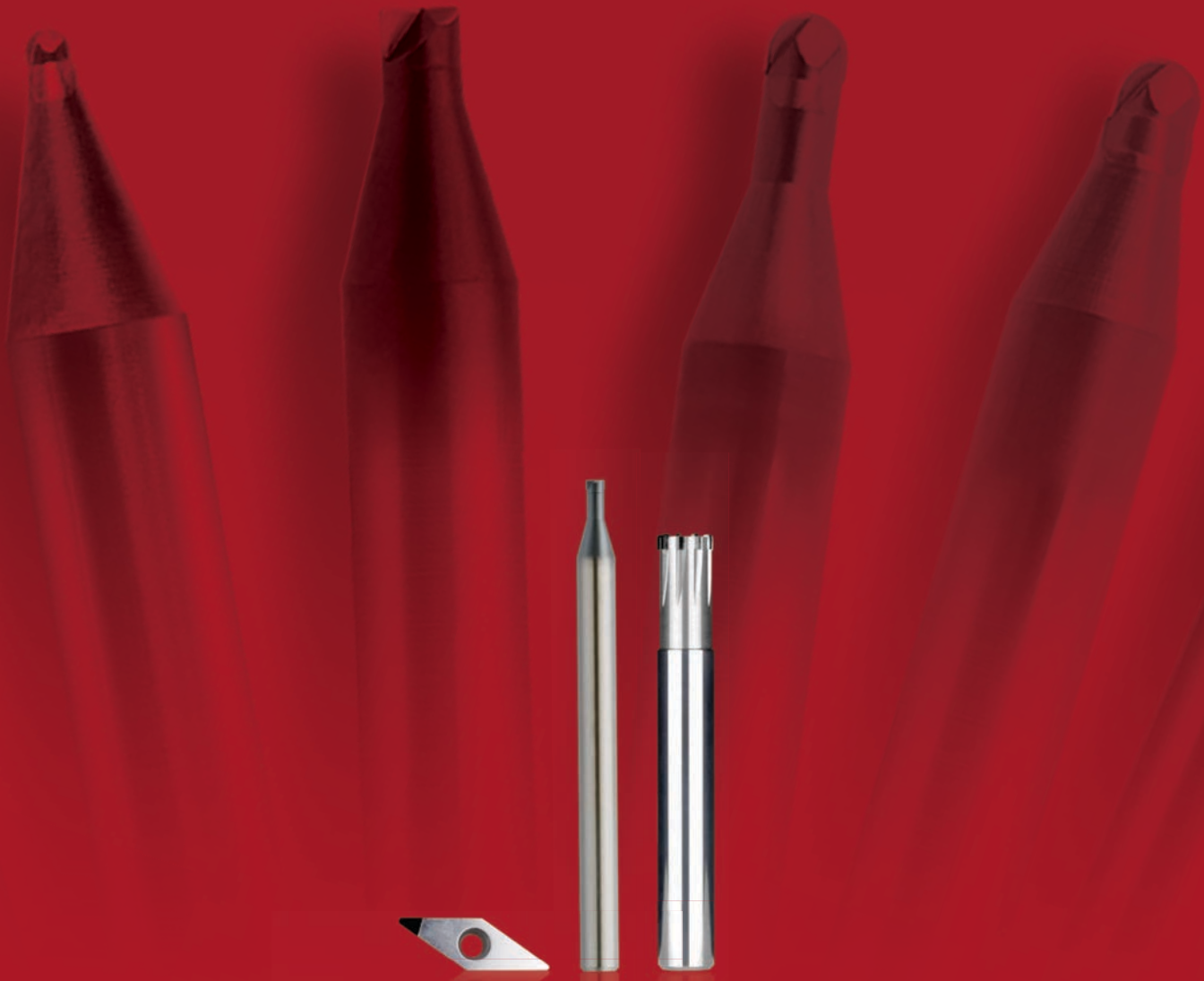


EDITION<sup>03</sup> INNOVATIVE  
ZERSpanungSWERKZEUGE  
FÜR HOCH ABRASIVE  
WERKSTOFFE



SIX SIGMA TOOLS<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY




























































UNION TOOL



REVOLUTIONÄRE DIAMANTBESCHICHTUNG: KOSTENEFFIZIENTES  
FRÄSEN, BOHREN, DREHEN UND GEWINDEFÄSEN IN HARTMETALL,  
KERAMIK UND SPRÖDEN NICHEISENWERKSTOFFEN

# Inhalt

Artikel										
UDCB Kugelfräser			UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCBF Kugelfräser			UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCBH Kugelfräser		 <b>NEU</b>	UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCLB Kugelfräser			UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCLBF Kugelfräser			UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCLBH Kugelfräser		 <b>NEU</b>	UDC			DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCLRS Eckradiusfräser		 <b>NEUE MODELLE</b>	UDC	 	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCLRSF Eckradiusfräser		 <b>NEUE MODELLE</b>	UDC	 	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
UDCMX Bohrer			UDC			DC 0/-0.02	DC 0/-0.025	DCON 0/-0.005		
UDCT Gewindefräser			UDC					DCON 0/-0.005		
UDCSV Fasfräser		 <b>NEU</b>	UDC					DCON 0/-0.005		
CVD-Fräser		 <b>NEU</b>	CVD	   	 	DC 0/-0.02	RE ±0.01	DCON 0/-0.005		
CVD-Wende- platten		 <b>NEU</b>	CVD							

**MG**

MG = Feinstkorn Hartmetall



0° = Drallwinkel

**DCON**  
0/-0.005

DCON = Schaft Toleranz

**UDC**

UDC = Ultra Diamond Coat



RE = Eckradius



X-Typ = Ausspitzung

**CVD**

CVD = Chemical Vapour  
Deposition

**DC**  
0/-0.02

DC = Durchmesser Toleranz



2 = Anzahl Schneiden

**RE**  
±0.01

RE = Radius Toleranz

Seite	Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen <12% Si	Alu-Legierungen >12% Si	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
16						○						○*1			●	●*2
18						○						●			●	●*2
20						○						●			●	●*2
22						○						○*1			●	●*2
26						○						●			●	●*2
30						○						●			●	●*2
32						○						○*3			●	●*2
36						○						●			●	●*2
42						●		●	●			●			●	●*2
44						●		●				●			●	●*2
46						○						●			●	●*2
49						●	●	●	●			●	●	●	●	●*2
50						●	●	●	●			●	●	●	●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*1 Für die Bearbeitung von verstärktem Kunststoff wird DCB/DCLB empfohlen.

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

\*3 Für die Bearbeitung von verstärktem Kunststoff wird UDCLRSF empfohlen.

## Bearbeitungshinweise

### Allgemeine Hinweise:

- Ermöglichen Sie vor dem Start des Programms genügend Aufwärmzeit für Maschine und Spindel, um die Stabilität zu gewährleisten und um jegliche Ausdehnung der Hauptspindel zu verhindern.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit dem beschichteten Teil des Schafts. Dadurch werden Vibrationen an der Spitze und das Verkleben im Halter verhindert.
- Bei der Bearbeitung generierte Späne und Staub können einen negativen Effekt auf Maschinenteile haben, falls diese nicht sauber ausgestossen werden. Gewährleisten Sie einen sauberen Ausstoss.
- Schutzkleidung, z.B. Schutzbrillen und Gesichtsschutz sind beim Bearbeitungsprozess erforderlich.
- Für spröde (nichtmetallische) Materialien wird eine wasserlösliche Kühlung empfohlen.
- Beseitigen Sie Späne um Hitzeentwicklungen und Entzündungen während dem Bearbeitungsprozess zu verhindern.
- Rundlauf und Vibrationen sollten während dem Montieren in der Maschine aktiv an der Werkzeugspitze überprüft werden und ein möglichst tiefes Level erreichen.
- Spannen Sie das Werkzeug so weit wie möglich ein. Kurze Auskraglänge.
- Bei gewissen Werkstücken können grössere Späne entstehen. Um diese Späne auszustossen ist es wichtig, dass die Kühlungs-Düse präzise am bearbeitenden Werkstück positioniert ist.

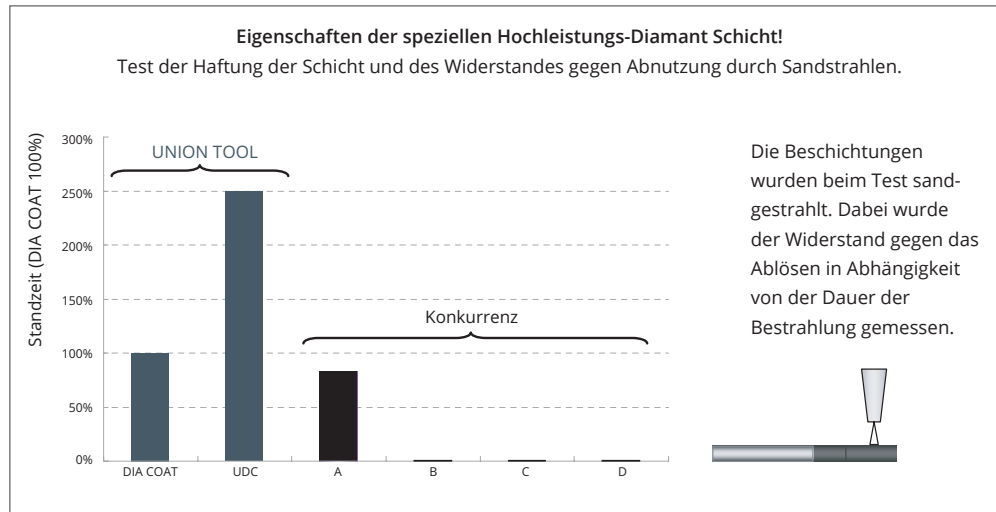
### Hinweis zu Zeichnungen:

- Der angezeigte Schaft-Kegelwinkel (BHTA) ist kein exakter Wert. Um einen Kontakt mit dem Werkstück zu vermeiden, empfehlen wir dem Bearbeiter den exakten Wert des Winkels zu kontrollieren. Der Schaft-Kegelwinkel sollte nicht mit dem Werkstück in Kontakt kommen.

# Revolutionäre Diamant-Beschichtung

## UDC – Die starke und leistungsfähige Diamant-Beschichtung ermöglicht sehr gute Fräsleistung!

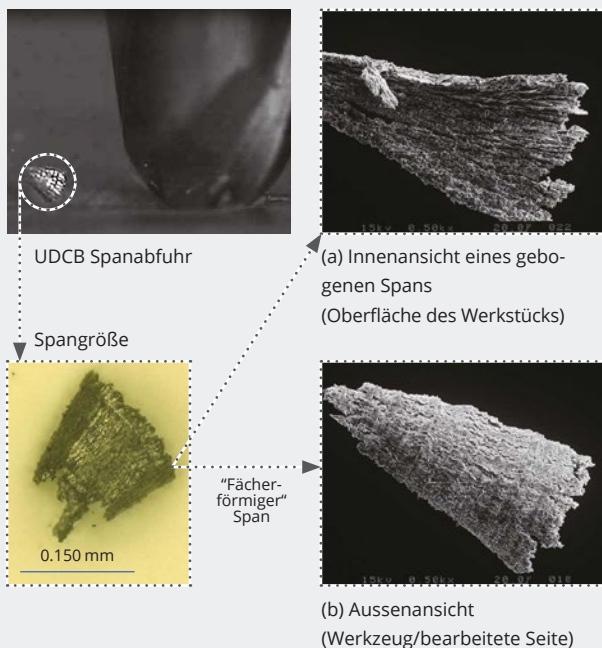
Die Diamant-Beschichtung UDC wurde entwickelt, um die Härte und Beständigkeit zu erhöhen und bietet hervorragende Haftung am Schneidwerkzeug.



Die Diamant-Beschichtung der Werkzeuge von UNION TOOL wird mittels der CVD (Chemische Dampfbeschichtung) Methode auf das Werkzeug aufgebracht. Die Schicht erhöht im besonderen Masse die Härte und Haltbarkeit der Werkzeuge. Dies gelingt unter anderem durch die besondere Haftung der Schicht. Durch die Kontrolle der Zusammensetzung der feinsten Partikel konnte die UDC Schicht hinsichtlich Härte und Haltbarkeit sehr stark verbessert werden.

## Fräsen von Hartmetall – kein Schleifen!

Die normale Erwartungshaltung beim Fräsen von Hartmetall ist Schleifstaub. Durch den tiefen Schnitt in das Hartmetall erzeugen die UDC Werkzeuge einen fächerförmigen Span, als würde Stahl bearbeitet!



VM-40 (90HRA)  
DC: 1 × RE: 0.5 × APMX: 0.7

### UDCB - Kugelfräser

<b>Werkzeug</b>	UDCB 2010-0700 (R0.5 × 0.7)
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VM-40 (90HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.1 mm
<b>Kühlung</b>	Luft

# Hartmetall-Fräsen dank UDC

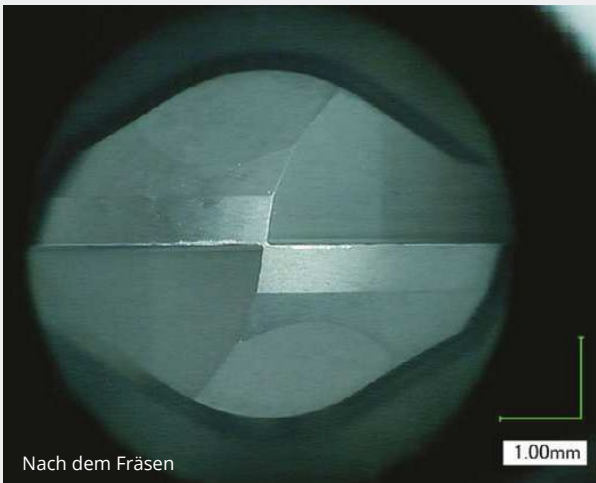
## Erodieren vs. Fräsen mit UDC Werkzeugen

Fräsen einer tiefen Kavität mit dem UDCB

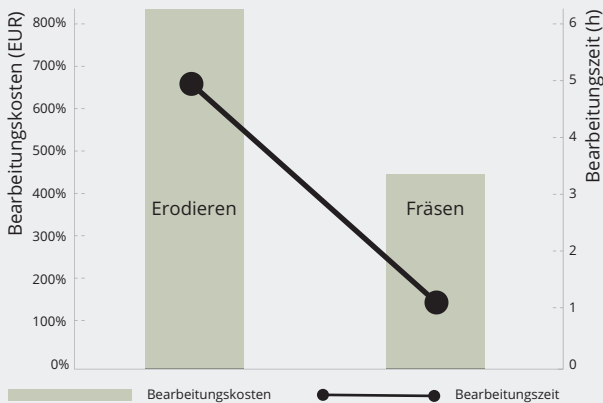
Zirkularfräsen einer konisch zulaufenden Kavität in Hartmetall



Mit einem Fräser ein Spanvolumen von 1,4 mm in VM-40 erzeugt!



Reduzierung der Bearbeitungszeit und Kosteneinsparung:  
80% Durchlaufzeit, 45% Bearbeitungskosten



VM-40 (90HRA)  
DC: 6 × RE: 3 × APMX: 4.2

## UDC Vorteile

- Reduzierung der Zykluszeit um 80%
- Reduzierung der Bearbeitungskosten um 45%
- Keine Zerstörung des Substrates
- Reduzierung der Zeit für das Polieren
- Exzellente Genauigkeit des fertigen Werkstücks

Erodieren		Stk./h	(EUR) Preis/Stk.	(EUR) Total	(h) Bearb. Zeit
Kupfer-Elektrode herstellen	Werkzeug	3	24	72	
	Material	1	16	16	
	Maschine	2	80	160	2
	Mitarbeiter	2	65	130	
Erodieren	Maschine	3	80	240	
	Mitarbeiter	3	65	195	3
<b>Total</b>			<b>813</b>	<b>5</b>	

Fräsen		Stk./h	(EUR) Preis/Stk.	(EUR) Total	(h) Bearb. Zeit
Hartmetall Fräsen	Werkzeug (UDCB)	1	300	300	
	Maschine	1	80	80	1
	Mitarbeiter	1	65	65	
<b>Total</b>			<b>445</b>	<b>1</b>	

<b>Werkzeug</b>	UDCB 2060-0420 (R3 × 4.2)
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VM-40 (90HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	200 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.2 mm
<b>Radiale Zustellung (ae)</b>	0.4 mm
<b>Kühlung</b>	Luft
<b>Bearbeitungszeit</b>	52 min
<b>Abtragungsmenge Material</b>	1'400 mm <sup>3</sup> (1.4 cc) 26.9 mm <sup>3</sup> /min

UDCB  
Fräs-Video





Für hocheffizientes  
Schruppen  
und Vorschlichten

Für bessere  
Oberflächengüte

Für kosteneffiziente  
Bearbeitungen

Serie

**UDCBH**  
**UDCLBH**

Serie

**UDCBF**  
**UDCLBF**

**UDCB**  
**UDCLB**

Kugelfräser

**UDCLRSF**

**UDCLRS**

Eckradiusfräser



## Die lange erwartete 3. Generation UDC: **H-SERIE!**

Eigenschaften der H-Serie

Hochwertige  
Bearbeitung

Ausgezeichnete  
Fräsleistung

Hochgeschwindigkeits-  
fräsen

Fräsen mit sehr  
hohem Vorschub

Hohes Material-  
abtragsvolumen

Stark verbessertes  
Materialabtragsvolumen



# H

## DIE BESTE WAHL FÜR DAS SCHRUPPEN UND VORSCHLICHTEN VON HARTMETALL

Erzielen Sie einen hohen Wirkungsgrad sowie lange  
Standzeiten!

- Neuste Schneidenbearbeitung minimiert  
Werkzeugschäden
- Verbesserte Diamantbeschichtung erhöht  
die Verschleissfestigkeit



# Fräsbeispiele der H-Serie

## HARTMETALL

### Fräsvergleich der Effizienz und des Materialabtragsvolumens – UDCBH vs. UDCBF



- Werkstückgröße: 50 × 50 × 10
- Taschengröße: Oben: Ø 10 × Tiefe: 3.5 mm
- Materialabtragsvolumen: 160 mm<sup>3</sup> / Tasche
- Kühlung: Luft
- Mehr als 4-faches Materialabtragsvolumen
- 7,5 Mal effizienter

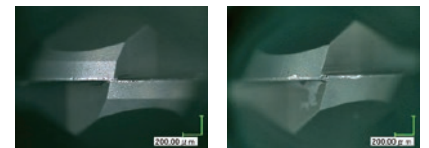


UDCBH  
Fräsbeispiel

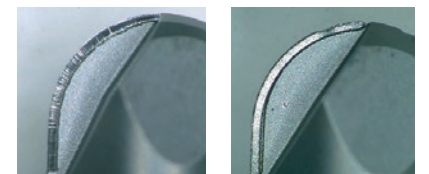
VM-40 (90HRA)

DC: 2 × RE: 1 × APMX: 1.4

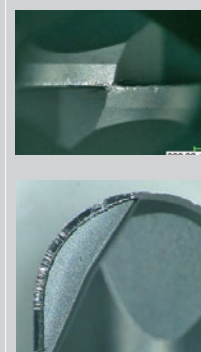
Werkzeug	UDCBH	UDCBF
<b>Fräsbedingungen</b>		
Drehzahl (rpm)	30'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	1'500 mm/min	200 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.1 mm	0.1 mm
Radiale Zustellung (ae)	0.3 mm	0.3 mm
<b>Fräsergebnisse</b>		
1 Seite 16 Taschen	1 Werkzeug, Fräszeit 76 min	4 Werkzeuge, Fräszeit 7 Std 28 min



Werkzeug nach dem Fräsen von 4 Taschen



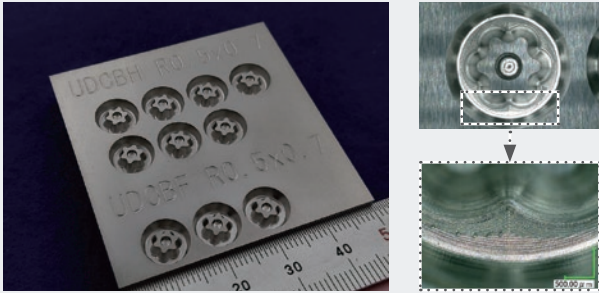
Werkzeug nach dem Fräsen von 16 Taschen



# Fräsbeispiele der H-Serie

## HARTMETALL INNENSECHSRUND

### Vergleich der Effizienz und des Materialabtragsvolumens – UDCBH vs. UDCBF



VM-40 (90HRA)

DC: 1 × RE: 0.5 × APMX: 0.7

Modellgröße: Ø9 × 2.2mm  
(91 mm<sup>3</sup> / Stk.)  
Kühlung: Luft

Weniger als 1/3 der  
Bearbeitungszeit  
Mehr als doppelt so hohe  
Standzeit wie UDCBF

Werkzeug-  
beschädigung  
bei der  
Bearbeitung  
von 3 Stück



Werkzeug	UDCBF		
	Modell	Innensechsrund	Zeichengravur
Bearbeitungszeit/Stk.		0:38:21	0:01:56
Anzahl / Fräser		3	-
Materialabtragsvolumen		273 mm <sup>3</sup>	-
Drehzahl (rpm)		30'000 min <sup>-1</sup>	15'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)		300 mm/min	150 mm/min
Vorschub 2 (Vf2)		30 mm/min	30 mm/min
Axiale Zustellung (ap)		0.05 mm	0.05 mm
Radiale Zustellung (ae)		0.25 mm	-

Effizienz × 3.2  
Standzeit × 2.3

Werkzeug	UDCBH	
	Innensechsrund	Zeichengravur
Bearbeitungszeit/Stk.	0:11:50	0:00:38
Anzahl / Fräser	7	-
Materialabtragsvolumen	637 mm <sup>3</sup>	-
Drehzahl (rpm)	30'000 min <sup>-1</sup>	15'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	900 mm/min	450 mm/min
Vorschub 2 (Vf2)	300 mm/min	300 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.05 mm	0.05 mm
Radiale Zustellung (ae)	0.25 mm	-

## HARTMETALL

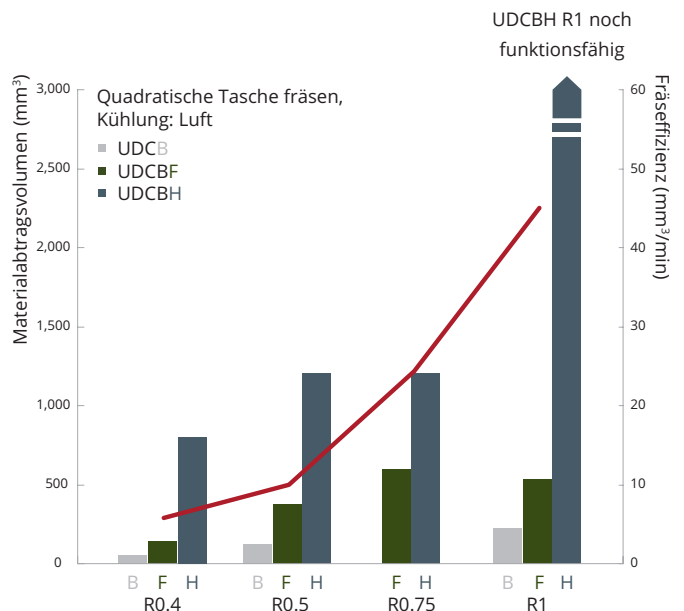
### Vergleich der Effizienz und des Materialabtragsvolumens beim Schrappen

UDCBH:

- 2-5-faches Materialabtragsvolumen!
- 2.5-5-fache Fräseffizienz!

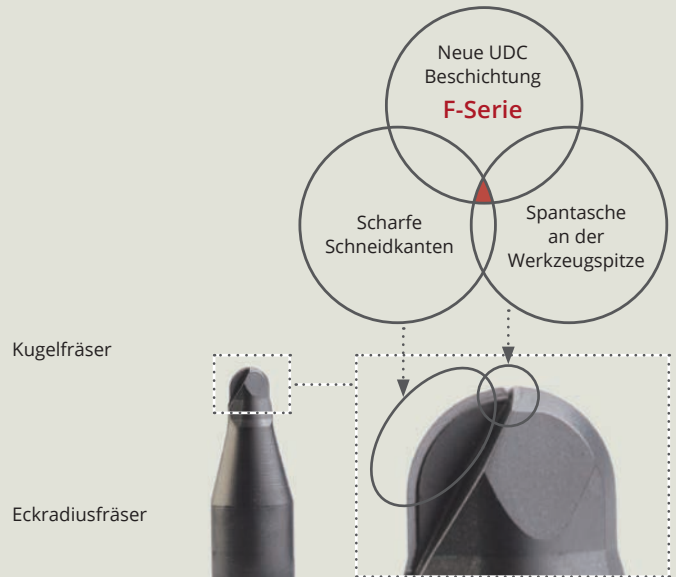
VM-40 (90HRA)

UDCB / UDCBF / UDCBH



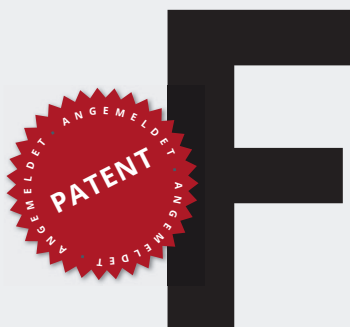
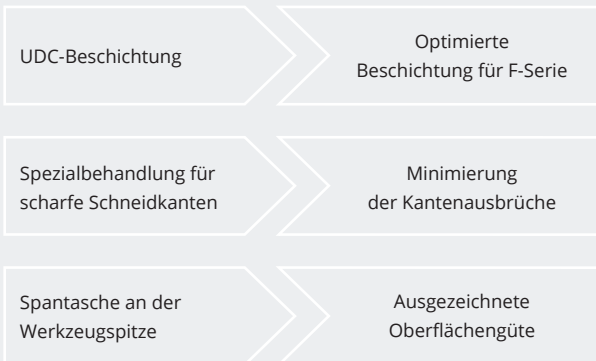


Anfängliche Kosteneinsparung	Bessere Oberflächengüte / Höhere Werkzeugstandzeiten
Serie <b>UDCB</b> <b>UDCLB</b>	Serie <b>UDCBF</b> <b>UDCLBF</b>
<b>UDCLRS</b>	<b>UDCLRSF</b>



## Die beste Wahl für hochwertige Oberflächen: F-Serie

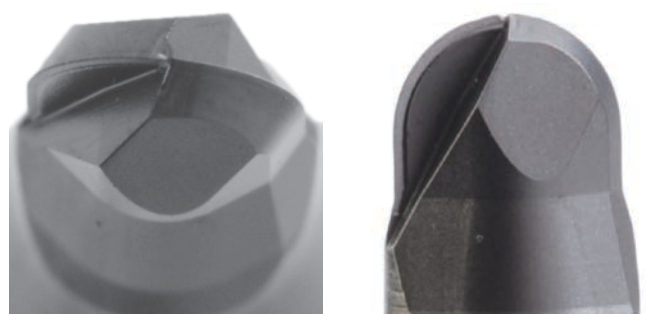
### Eigenschaften der F-Serie



## DIE SCHÄRFSTE SCHNEIDE DER UDC-SERIE

### Vorteile der F-Serie

- Eine makellos gefinishte Oberfläche
- Minimierte Kantenausbrüche
- Hohe Spanabtragsraten



## VERGLEICH DER SCHNITTKRÄFTE

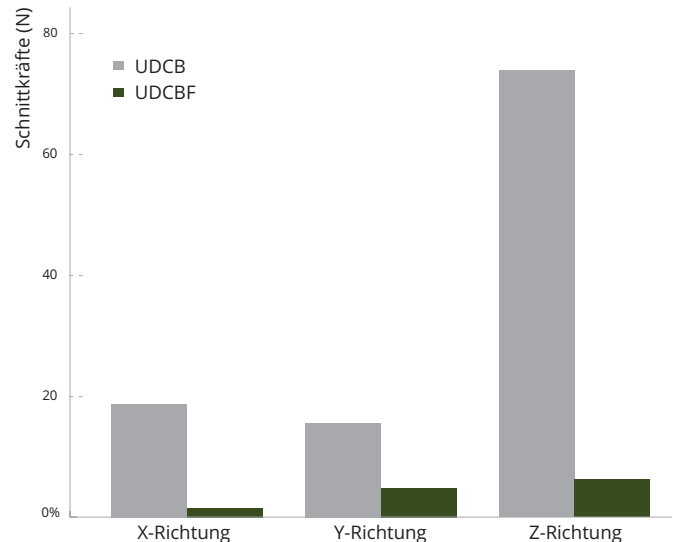
### Bearbeitung von Hartmetall mit Kugelfräser

Spezielle Behandlung der Schneidkante reduziert die Schnittkräfte!

<b>Werkzeug:</b>	<b>UDCB 2010-0070 (R0.5 × 0.7)</b> <b>UDCBF 2010-0070 (R0.5 × 0.7)</b>
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VM-40 (90HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.1 mm
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)

VM-40 (90HRA)

DC: 1 × RE: 0.5 × APMX: 0.7



## Fräsbeispiele der F-Serie

### HARTMETALL

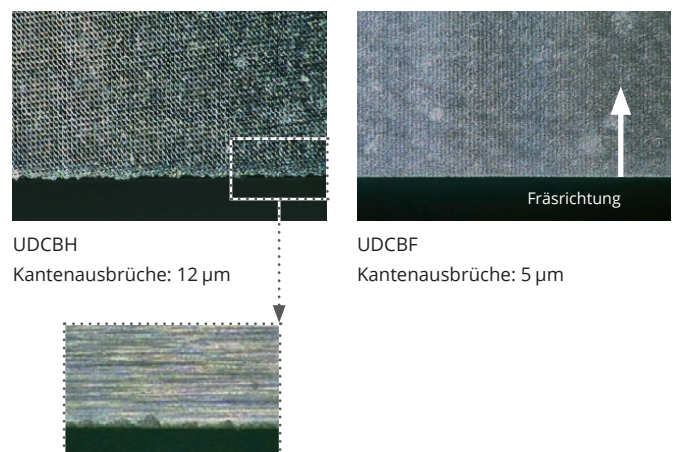
### Oberfläche Fräsvergleich der Kantenausbrüche am Werkstück – UDCBH vs. UDCBF

Verbessern Sie die Effizienz und senken Sie die Kosten durch den Einsatz des richtigen Werkzeugs für Ihre Anforderungen bezüglich Kantenausbrüchen

Werkzeug	UDCBH	UDCBF
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	750 mm/min	250 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.02 mm	0.02 mm
<b>Radial Zustellung (ae)</b>	0.02 mm	0.02 mm
<b>Kühlung</b>	Luft	Luft

VM-40 (90HRA)

DC: 0.8 × RE: 0.4 × APMX: 0.56



# Fräsbeispiele UDCBF / UDCLBF

## HARTMETALL

### Ø 20 15° konisch gefräst mit Kugelfräser UDCBF

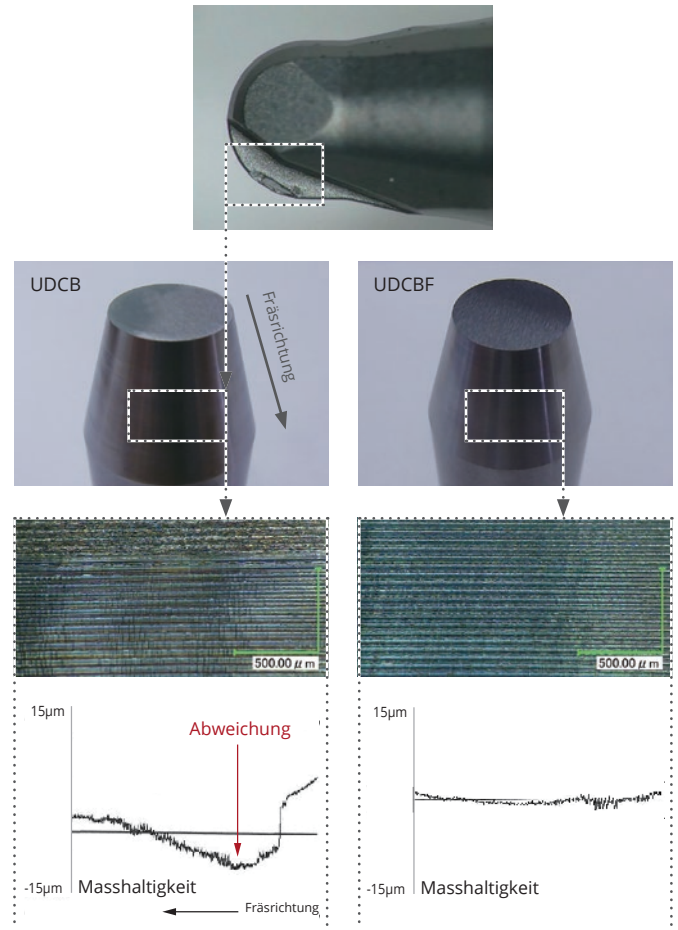
- UDCB: Beschädigung der Beschichtung verursacht Unebenheiten
- UDCBF: Gleichmässige, absolut masshaltige Oberfläche

<b>Werkzeug</b>	UDCB 2010-0070 (R0.5 x 0.7) UDCBF 2010-0070 (R0.5 x 0.7)
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VF-10 (93HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.05 mm
<b>Radiale Zustellung (ae)</b>	0.02 mm
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)
<b>Bearbeitungszeit</b>	0:55:05

## VF-10 (93HRA)

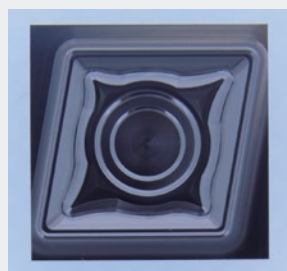
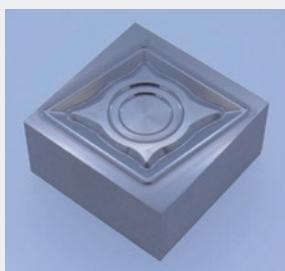
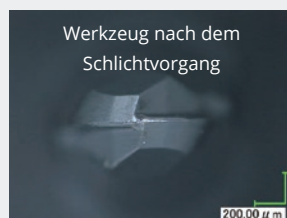
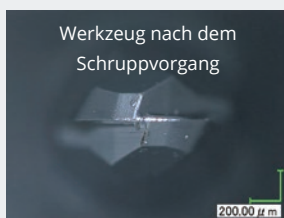
DC: 1 x RE: 0.5 x APMX: 0.7

Makellos gefinishte Oberfläche



## HARTMETALL

### Wendepatte gefräst mit Vollradiusfräser UDCBF



## VM-40 (90HRA)

DC: 1 x RE: 0.5 x APMX: 0.7

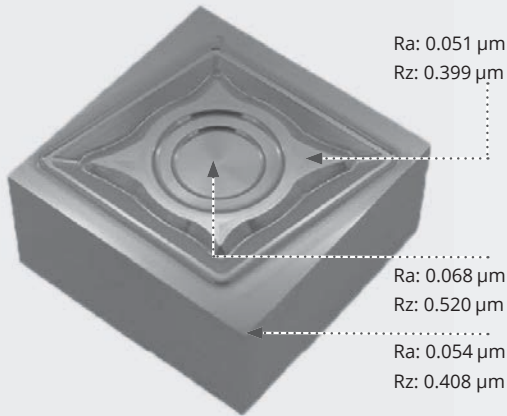
Ein Fräser für die Schrupp- und die Schlichtbearbeitung. Insgesamt wurden 2 Werkzeuge verwendet.

Werkzeug	Schruppfräsen UDCBF 2010-0070 (R0.5 x 0.7)	Schlichtfräsen UDCBF 2010-0070 (R0.5 x 0.7)
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VM-40 (90HRA)	Hartmetall VM-40 (90HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	300 mm/min	300 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.05 mm	0.028 mm
<b>Radiale Zustellung (ae)</b>	0.25 mm	0.02 mm
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)	Luft (Düse)
<b>Bearbeitungszeit</b>	43 min	2 h 17 min
<b>Spanvolumen</b>	86.3 mm <sup>3</sup>	12.0 mm <sup>3</sup>

# Fräsbeispiele UDCBF / UDCLBF

HARTMETALL

## UDCBF Oberflächenrauheit



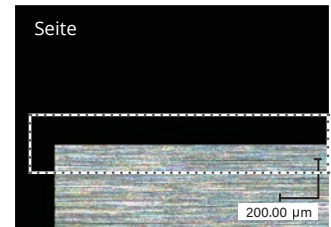
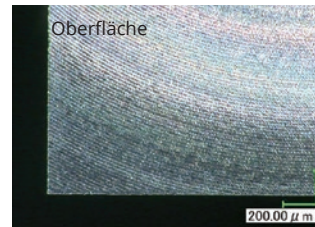
Grösse: 20mm  $\times$  20mm  $\times$  10mm

VM-40 (90HRA)

DC: 1  $\times$  RE: 0.5  $\times$  APMX: 0.7

Exzellente  
Oberflächenqualität

Beispiel nach der Bearbeitung

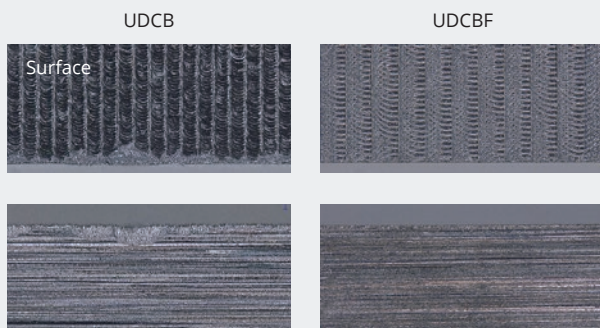


UDCBF Serie  
Wendeplatten-  
Form  
Fräs-Video



HARTMETALL

## Vergleich von Kantenausbrüchen mit Kugelfräser UDCBF



Kantenausbrüche auf bearbeitetem Material

VM-40 (90HRA)

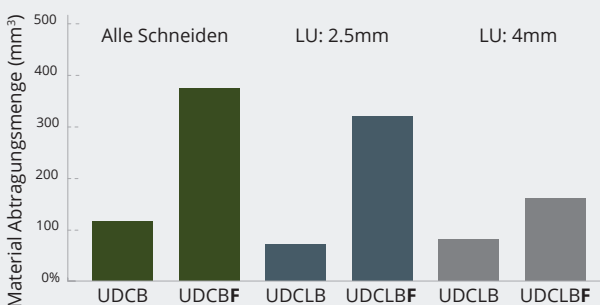
DC: 1  $\times$  RE: 0.5  $\times$  APMX: 0.7

Minimierte  
Kantenausbrüche

Werkzeug	UDCB 2010-0070 (R0.5 $\times$ 0.7) UDCBF 2010-0070 (R0.5 $\times$ 0.7)
Werkstoff	Hartmetall VM-40 (90HRA)
Drehzahl (rpm)	30'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	300 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.02 mm
Radiale Zustellung (ae)	0.05 mm
Kühlung	Luft (Düse)

HARTMETALL

## Vergleich der Abtragungsmenge beim Schruppen mit UDCBF und UDCLBF



VM-40 (90HRA)

DC: 1  $\times$  RE: 0.5  $\times$  APMX: 0.7  $\times$  (LU: 2.5/4)

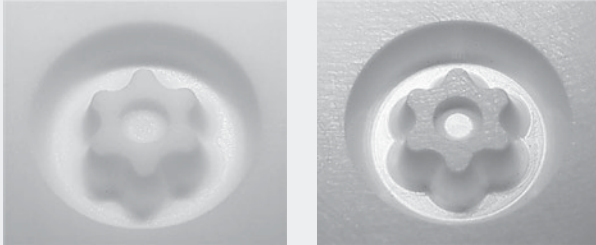
Grössere Abtra-  
gungsmenge

Werkzeug	UDCB(F) 2010-0070 (R0.5 $\times$ 0.7) UDCLB(F) 2010-0250 (R0.5 $\times$ 2.5 $\times$ 0.7) UDCLB(F) 2010-0400 (R0.5 $\times$ 4 $\times$ 0.7)
Werkstoff	Hartmetall VM-40 (90HRA)
Drehzahl (rpm)	30'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	300 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.05 mm
Radiale Zustellung (ae)	0.25 mm
Kühlung	Luft (Düse)

# Fräsbeispiel UDCB

KERAMIK

Innensechsrund-Form aus Alumina / Zirconia gefräst mit Kugelfräser UDCB



Innensechsrund  
Grösse: Ø 9 mm x 2.2 mm tief

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>  
DC: 1 × RE: 0.5 × APMX: 0.7

Verschiedenste  
Werkstoffe\*

<b>Werkzeug</b>	UDCB 2010-0070 (R0.5 × 0.7)
<b>Werkstoff</b>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Alumina / ZrO <sub>2</sub> Zirconia
<b>Drehzahl (rpm)</b>	30'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	300 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.05 mm
<b>Radiale Zustellung (ae)</b>	0.05 mm
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)
<b>Bearbeitungszeit</b>	98 min
<b>Spanvolumen</b>	88.4 mm <sup>3</sup> 0.9 mm <sup>3</sup> /min

\* zu bearbeitende Werkstoffe werden bei jeder Serie in der Anwendungstabelle angezeigt.

# Fräsbeispiel UDCLRS

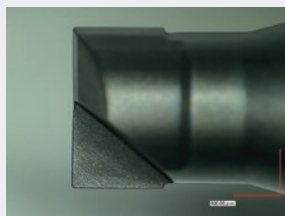
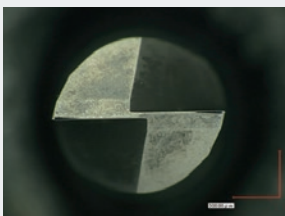
HARTMETALL

Eckradiusfräser mit Freischliff

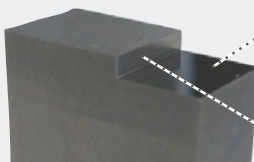


Qualität untere  
Werkstückfläche

Nach dem Schlichtvorgang



Beispiel nach dem Schlichtfräsen



Ra: 0.010 µm (10nm)  
Rz: 0.078 µm (78nm)  
Schneidenlänge:  
0.08 mm

Ra: 0.069 µm  
Rz: 0.535 µm  
Schneidenlänge:  
0.25 mm

VM-40 (90HRA)  
DC: 2 × RE: 0.05 × APMX: 1 × LU: 2

Hochglanz-  
Oberfläche!

Ein Fräser für die Schrupp- und die Schlichtbearbeitung. Insgesamt wurden zwei Werkzeuge verwendet.

Fräsbedingungen	Schruppfräsen Parameter	Schlichtfräsen Parameter
<b>Werkzeug</b>	UDCLRS 2020-005-020 UDCLRS 2020-005-020	
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall	Hartmetall
<b>Drehzahl (rpm)</b>	20'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	750 mm/min	100 mm/min
<b>Axiale Zustellung (ap)</b>	0.9 mm	0.01 mm untere Werkstückfläche 0.05 mm Seite 0.9 mm Seite
<b>Radiale Zustellung (ae)</b>	0.01 mm	0.01 mm
<b>Kühlung</b>	Luft	Ölnebel
<b>Fräs-Umfang</b>	10 mm x 8 mm x 1.8 mm	0.01 mm untere Werkstückfläche 0.05 mm Seite (0.01 mm × 5 mal)
<b>Fräs-Strecke</b>	16 m	-
<b>Spanvolumen</b>	144 mm <sup>3</sup>	-

UDCLRS  
Linsenstruktur  
Fräs-Video



# Fräsbeispiele UDCLRS / UDCLRSF

HARTMETALL

## Geschwungene Nuten

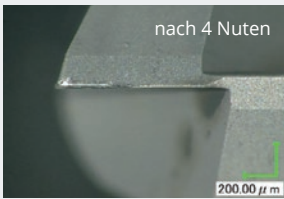
UDCLRS  
Werkstoff

UDCLRSF  
Werkstoff



Spanfläche

Spanfläche



Relief

Relief



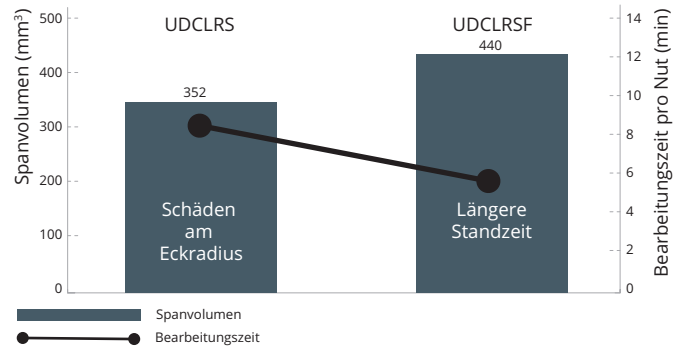
Grösse des Werkstücks: 20 mm x 20 mm x 10 mm  
Nutmösse: Breite 2 mm x Tiefe 1.99 mm

VM-40 (90HRA)

DC: 2 x RE: 0.1 x APMX: 1 x LU: 2

Höhere Effizienz und  
längere Standzeiten!

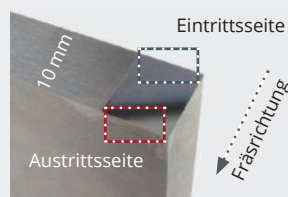
Werkzeug	UDCLRS 2020-010-020	UDCLRSF 2020-010-020
Werkstoff	Hartmetall VM-40 (90HRA)	Hartmetall VM-40 (90HRA)
Drehzahl (rpm)	20'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	375 mm/min	190 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.02 mm	0.06 mm
Kühlung	Luft (Düse)	Luft (Düse)
Bearbeitungszeit (pro Nut)	9 min. 4 Sek.	5 min. 36 Sek.



HARTMETALL

## Werkstückoberfläche

Vergleich der Schneidkanten-  
ausbrüche am Werkstück

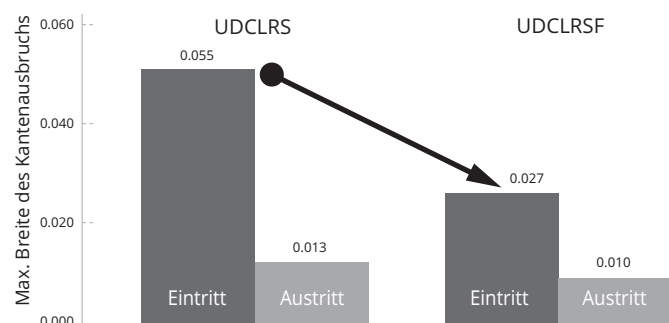
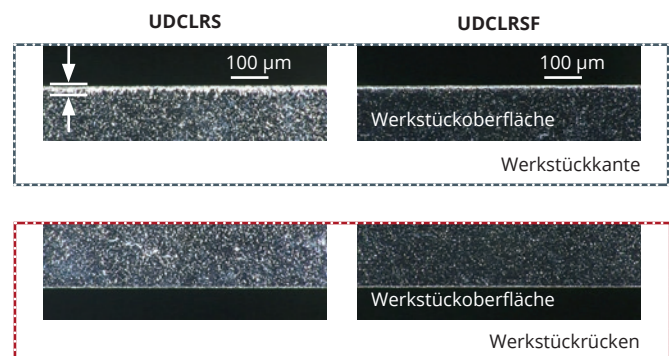


Werkzeug	UDCLRS 2020-003-020 UDCLRSF 2020-003-020
Werkstoff	Hartmetall VM-40 (90HRA)
Drehzahl (rpm)	20'000 min <sup>-1</sup>
Vorschub (Vf)	100 mm/min
Axiale Zustellung (ap)	0.01 mm
Radiale Zustellung (ae)	0.01 mm
Kühlung	Ölnebel
Bearbeitungszeit (pro Nut)	137 min

VM-40 (90HRA)

DC: 2 x RE: 0.03 x APMX: 1 x LU: 2

Kantenausbrüche  
minimieren



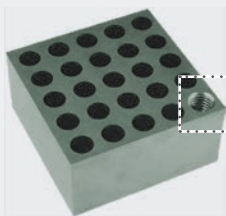
## Vorstellung revolutionärer Neuentwicklungen in den Bereichen Bohren und Gewindefräsen von Hartmetall

### Neue Standards

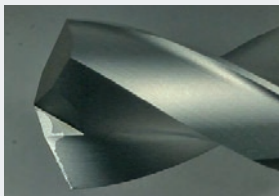
- Werkzeugbrüche werden verhindert
- Zeit- und Kostenersparnisse verglichen mit einer Erodierbearbeitung
- Hochpräzise Gewindegeometrie durch einmaliges Gewindeschneiden

#### HARTMETALL

### Kernlochbohrung und Gewindefräsen



Bohrer nach dem Einsatz



nach dem Kernlochbohren und Gewindefräsen

Werkstückgröße:  
50 x 50 x 25 mm



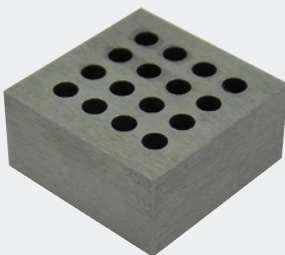
#### VM-40 (90HRA)

UDCMX Ø 6.8 x 25 mm und UDCT M8 x 24mm

	Kernlochbohrung (Single-shot)	Gewindefräsen
<b>Werkzeug</b>	UDCMX 2680-250	UDCT M8-1.25-24
<b>Drehzahl (rpm)</b>	4'000 min <sup>-1</sup>	3'500 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	12 mm/min	20 mm/min
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)	Luft (Düse)
<b>Kernloch</b>	Sackloch Ø 6.8 20 mm tief x 25 Löcher	Sackloch 17.5 mm tief x 1 Loch
<b>Bearbeitungszeit</b>	1 min. 56 Sek. pro Loch	5 min. 36 Sek. pro Loch

#### HARTMETALL

### Kernlochbohrung und Gewindefräsen



Nach dem Kernlochbohren,  
vor dem Gewindefräsen



Nach dem Gewindefräsen

Werkstückgröße:  
20 x 20 x 10 mm

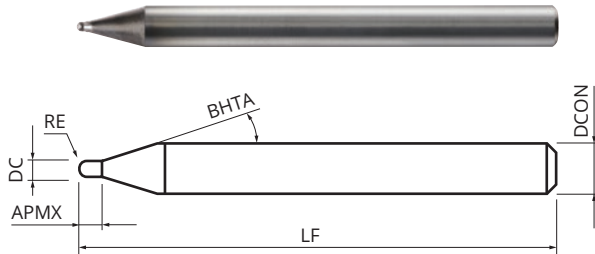
#### VM-40 (90HRA)

UDCMX Ø 2.5 x 10 mm und UDCT M3 x 6 mm

	Kernlochbohrung	Gewindefräsen
<b>Werkzeuge</b>	UDCMX 2250-100	UDCT M3-0.5-6
<b>Werkstoff</b>	Hartmetall VM-40 (90HRA)	Hartmetall VM-40 (90HRA)
<b>Drehzahl (rpm)</b>	2'000 min <sup>-1</sup>	20'000 min <sup>-1</sup>
<b>Vorschub (Vf)</b>	5 mm/min	15 mm/min
<b>Zustelltiefe</b>	0.5 mm	-
<b>Kühlung</b>	Luft (Düse)	Luft (Düse)
<b>Kernloch</b>	Sackloch 8 mm tief x 16 Löcher	Sackloch 6 mm tief x 16 Löcher
<b>Bearbeitungszeit</b>	2 min. 2 Sek. pro Loch	2 min. 10 Sek. pro Loch

# UDCB – Kugelfräser

UNION TOOL



- Kugelfräser für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Entwickelt für bessere Härte und Beständigkeit. Die neue Diamant-Beschichtung bietet hervorragende Haftung am Werkzeug.
- Die Kombination aus neuer Beschichtung und optimaler Schneidengeometrie ermöglicht einen „tiefen Einschnitt“ in Hartmetall.
- Hinterlässt bei mittleren Schruppbearbeitungen und bei Schlichtbearbeitungen eine grat- und grubenfreie Werkstückoberfläche.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○*1			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*1 Für die Bearbeitung von verstärktem Kunststoff wird DCB/DCLB empfohlen.

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

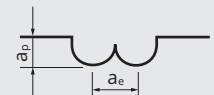
Bestellnummer	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCB 2002-0014	0.2	R0.1	0.14	16°	50	4
UDCB 2003-0021	0.3	R0.15	0.21	16°	50	4
UDCB 2004-0028	0.4	R0.2	0.28	16°	50	4
UDCB 2005-0035	0.5	R0.25	0.35	16°	50	4
UDCB 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCB 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCB 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCB 2009-0063	0.9	R0.45	0.63	16°	50	4
UDCB 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCB 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4
UDCB 2030-0210	3	R1.5	2.1	16°	60	6
UDCB 2040-0280	4	R2	2.8	16°	60	6
UDCB 2050-0350	5	R2.5	3.5	16°	60	6
UDCB 2060-0420	6	R3	4.2	-	60	6

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Hartmetall ( $< 87\text{HRA}$ )					spröde Materialien				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2002-0014</b>	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
<b>2003-0021</b>	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03
<b>2004-0028</b>	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
<b>2005-0035</b>	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11
<b>2006-0042</b>	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2009-0063</b>	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22
<b>2010-0070</b>	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
<b>2020-0140</b>	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
<b>2030-0210</b>	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
<b>2040-0280</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2050-0350</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2060-0420</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel:  $< 5^\circ$ ).

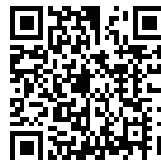


$a_p$ : Axiale Zustellung (mm)  
 $a_e$ : Radiale Zustellung (mm)

Pyramidenfräsen  
 Video  
 VF-20 (92.5HRA)



Pyramidenfräsen  
 Video  
 VM-40 (90HRA)

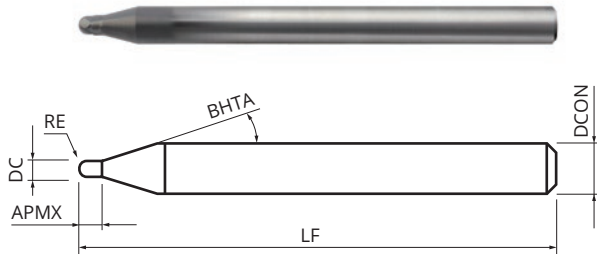


Innensechskant  
 Fräsen-Video  
 VF-20 (92.5HRA)



# UDCBF – Kugelfräser

UNION TOOL



- Kugelfräser für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Verbesserte Version (F – Fein) des UDCB.
- Neue Diamant-Beschichtung und Schneidenform erhöhen das Spanvolumen.
- Spantasche an der Werkzeugspitze verbessert die Oberflächenqualität.
- Speziell behandelte scharfe Schneidkanten verhindern Kantenausbrüche.
- Für Schlicht- und mittlere Schruppbearbeitungen geeignet.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

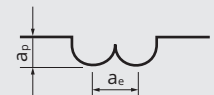
Bestellnummer	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCBF 2002-0014	0.2	R0.1	0.14	16°	50	4
UDCBF 2003-0021	0.3	R0.15	0.21	16°	50	4
UDCBF 2004-0028	0.4	R0.2	0.28	16°	50	4
UDCBF 2005-0035	0.5	R0.25	0.35	16°	50	4
UDCBF 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCBF 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCBF 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCBF 2009-0063	0.9	R0.45	0.63	16°	50	4
UDCBF 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCBF 2012-0084	1.2	R0.6	0.84	16°	50	4
UDCBF 2015-0105	1.5	R0.75	1.05	16°	50	4
UDCBF 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4
UDCBF 2030-0210	3	R1.5	2.1	16°	60	6
UDCBF 2040-0280	4	R2	2.8	16°	60	6
UDCBF 2050-0350	5	R2.5	3.5	16°	60	6
UDCBF 2060-0420	6	R3	4.2	-	60	6

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall ( $\geq 87\text{HRA}$ ) / spröde Materialien					Hartmetall ( $< 87\text{HRA}$ )				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2002-0014</b>	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
<b>2003-0021</b>	30000	125	13	0.015	0.03	30000	125	13	0.015	0.03
<b>2004-0028</b>	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
<b>2005-0035</b>	30000	175	18	0.025	0.11	30000	175	18	0.025	0.11
<b>2006-0042</b>	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	225	23	0.035	0.17	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2009-0063</b>	30000	275	28	0.045	0.22	30000	275	28	0.045	0.22
<b>2010-0070</b>	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
<b>2012-0084</b>	27500	275	36	0.06	0.26	25000	250	125	0.42	0.09
<b>2015-0105</b>	25000	250	45	0.075	0.27	19000	190	95	0.525	0.12
<b>2020-0140</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
<b>2030-0210</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2040-0280</b>	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
<b>2050-0350</b>	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
<b>2060-0420</b>	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$ : Axiale Zustellung (mm)  
 $a_e$ : Radiale Zustellung (mm)

Wendeplatten-  
Form  
Fräs-Video

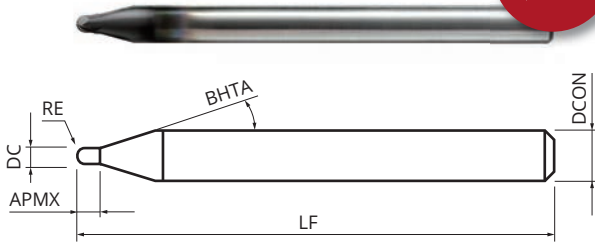


# UDCBH – Kugelfräser

UNION TOOL



**NEU**



- Kugelfräser für die hocheffiziente Bearbeitung von Hartmetall mit langer Standzeit.
- Speziell behandelte Schneidkanten reduzieren den Schneidwiderstand und ermöglichen eine hohe Vorschubgeschwindigkeit.
- Stark erhöhte Verschleissfestigkeit durch die optimierte Diamantbeschichtung.
- Für Schruppbearbeitungen und das Vorschlichten geeignet.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si				●			●	●*2
					○									

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

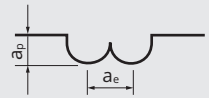
Bestellnummer	DC	RE	APMX	BHTA	LF	DCON
UDCBH 2006-0042	0.6	R0.3	0.42	16°	50	4
UDCBH 2007-0049	0.7	R0.35	0.49	16°	50	4
UDCBH 2008-0056	0.8	R0.4	0.56	16°	50	4
UDCBH 2010-0070	1	R0.5	0.7	16°	50	4
UDCBH 2015-0105	1.5	R0.75	1.05	16°	50	4
UDCBH 2020-0140	2	R1	1.4	16°	50	4

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Hartmetall ( $< 87\text{HRA}$ )					spröde Materialien				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	$\text{min}^{-1}$	$\text{mm}/\text{min}$	$\text{mm}/\text{min}$	mm	mm	$\text{min}^{-1}$	$\text{mm}/\text{min}$	$\text{mm}/\text{min}$	mm	mm	$\text{min}^{-1}$	$\text{mm}/\text{min}$	$\text{mm}/\text{min}$	mm	mm
<b>2006-0042</b>	30000	600	200	0.03	0.14	30000	900	300	0.17	0.03	30000	200	20	0.03	0.14
<b>2007-0049</b>	30000	690	230	0.035	0.17	30000	1050	350	0.18	0.035	30000	225	23	0.035	0.17
<b>2008-0056</b>	30000	750	250	0.04	0.19	30000	1250	420	0.19	0.04	30000	250	25	0.04	0.19
<b>2010-0070</b>	30000	900	300	0.05	0.22	25000	1300	430	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
<b>2015-0105</b>	30000	1200	400	0.075	0.27	19000	1450	480	0.23	0.07	24000	400	45	0.075	0.27
<b>2020-0140</b>	30000	1500	500	0.1	0.3	16500	1600	530	0.25	0.1	18000	600	200	0.1	0.3

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub 2 proportional.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Die Standzeit kann sich aufgrund grosser Differenzen zwischen empfohlener Vorschubgeschwindigkeit und tatsächlicher Bearbeitungsgeschwindigkeit, je nach Bearbeitungsmodell und -maschine, verkürzen.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Gegen Ende der Standzeit kann die Beschädigung des Werkzeugs schnell voranschreiten.
- Verwenden Sie einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel:  $< 5^\circ$ ).



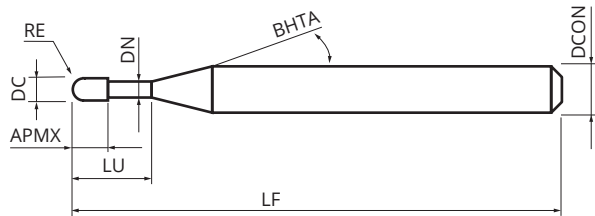
$a_p$ : Axiale Zustellung (mm)  
 $a_e$ : Radiale Zustellung (mm)

Fräsbeispiel



# UDCLB – Kugelfräser

UNION TOOL



- Kugelfräser mit Freischliff für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Entwickelt für bessere Härte und Beständigkeit. Die neue Diamant-Beschichtung bietet hervorragende Haftung am Werkzeug.
- Die Kombination aus neuer Beschichtung und optimaler Schneidengeometrie ermöglicht einen „tiefen Einschnitt“ in Hartmetall.
- Hinterlässt bei mittleren Schruppbearbeitungen und bei Schlichtbearbeitungen eine grat- und grubenfreie Werkstückoberfläche.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○*1			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*1 Für die Bearbeitung von verstärktem Kunststoff wird DCB/DCLB empfohlen.

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

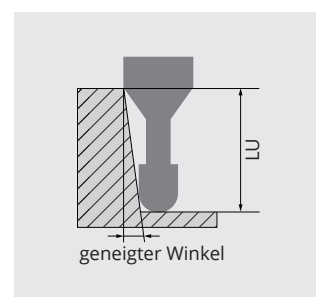
## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU bei geneigtem Winkel				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLB 2002-0030	0.2	R0.1	0.14	0.3	0.18	16°	50	4	0.3	0.31	0.32	0.32	0.34
UDCLB 2002-0050	0.2	R0.1	0.14	0.5	0.18	16°	50	4	0.51	0.52	0.54	0.55	0.59
UDCLB 2002-0075	0.2	R0.1	0.14	0.75	0.18	16°	50	4	0.77	0.79	0.81	0.84	0.89
UDCLB 2002-0100	0.2	R0.1	0.14	1	0.18	16°	50	4	1.02	1.05	1.09	1.12	1.2
UDCLB 2004-0050	0.4	R0.2	0.28	0.5	0.36	16°	50	4	0.54	0.55	0.56	0.58	0.61
UDCLB 2004-0100	0.4	R0.2	0.28	1	0.36	16°	50	4	1.06	1.08	1.12	1.15	1.22
UDCLB 2004-0150	0.4	R0.2	0.28	1.5	0.36	16°	50	4	1.57	1.62	1.67	1.72	1.83
UDCLB 2004-0200	0.4	R0.2	0.28	2	0.36	16°	50	4	2.09	2.15	2.22	2.29	2.44
UDCLB 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.56	16°	50	4	1.05	1.08	1.11	1.13	1.2
UDCLB 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.56	16°	50	4	1.57	1.61	1.66	1.7	1.81
UDCLB 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.56	16°	50	4	2.08	2.14	2.21	2.27	2.42
UDCLB 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.56	16°	50	4	3.12	3.21	3.31	3.41	3.65
UDCLB 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.76	16°	50	4	2.08	2.14	2.2	2.26	2.4

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU bei geneigtem Winkel				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLB 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.76	16°	50	4	3.11	3.2	3.3	3.4	3.62
UDCLB 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.76	16°	50	4	4.14	4.27	4.4	4.54	4.85
UDCLB 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.96	16°	50	4	2.08	2.13	2.19	2.25	2.38
UDCLB 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.96	16°	50	4	2.59	2.66	2.74	2.81	2.99
UDCLB 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.96	16°	50	4	3.11	3.2	3.29	3.38	3.6
UDCLB 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.96	16°	50	4	4.14	4.26	4.39	4.52	4.83
UDCLB 2010-0500	1	R0.5	0.7	5	0.96	16°	50	4	5.17	5.32	5.49	5.66	6.05
UDCLB 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.9	16°	50	4	3.2	3.27	3.35	3.43	3.62
UDCLB 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.9	16°	50	4	4.23	4.34	4.45	4.57	4.84
UDCLB 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.9	16°	50	4	6.3	6.47	6.65	6.85	7.29
UDCLB 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.9	16°	50	4	8.36	8.6	8.85	9.13	9.74
UDCLB 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.9	16°	50	4	10.42	10.73	11.06	11.41	12.19
UDCLB 2030-0600	3	R1.5	2.1	6	2.9	16°	60	6	6.28	6.44	6.6	6.78	7.18
UDCLB 2030-0800	3	R1.5	2.1	8	2.9	16°	60	6	8.34	8.57	8.8	9.06	9.63
UDCLB 2030-1000	3	R1.5	2.1	10	2.9	16°	60	6	10.41	10.7	11.01	11.34	12.08
UDCLB 2030-1200	3	R1.5	2.1	12	2.9	16°	60	6	12.47	12.83	13.21	13.61	14.52
UDCLB 2030-1400	3	R1.5	2.1	14	2.9	16°	60	6	14.53	14.96	15.41	15.89	16.97
UDCLB 2040-0800	4	R2	2.8	8	3.9	16°	60	6	8.33	8.53	8.76	8.99	9.52
UDCLB 2040-1000	4	R2	2.8	10	3.9	16°	60	6	10.39	10.66	10.96	11.27	11.97
UDCLB 2040-1500	4	R2	2.8	15	3.9	16°	60	6	15.55	15.99	16.46	16.96	18.09
UDCLB 2050-1000	5	R2.5	3.5	10	4.8	16°	60	6	10.55	10.82	11.1	11.4	12.07
UDCLB 2050-1500	5	R2.5	3.5	15	4.8	16°	60	6	15.71	16.14	16.6	17.09	*
UDCLB 2060-1000	6	R3	4.2	10	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*
UDCLB 2060-1500	6	R3	4.2	15	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*

\* kein Einfluss



# UDCLB – Kugelfräser

## SCHNITTDATEN

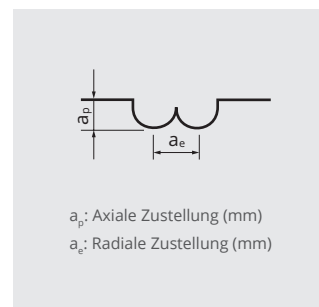
Modell	Hartmetall (≥87HRA)					Hartmetall (<87HRA)					spröde Materialien				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2002-0030	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
2002-0050	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008
2002-0075	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006
2002-0100	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005
2004-0050	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
2004-0100	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07
2004-0150	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06
2004-0200	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05
2006-0100	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2008-0200	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16
2010-0200	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0250	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0300	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.35	0.075	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0400	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.3	0.07	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0500	30000	300	30	0.05	0.25	20000	400	200	0.3	0.07	30000	300	30	0.05	0.25
2020-0300	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0400	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0600	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-0800	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2020-1000	30000	300	100	0.1	0.3	16500	420	210	0.25	0.1	24000	240	100	0.1	0.3
2030-0600	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
2030-0800	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.38	0.15	24000	240	120	0.125	0.33
2030-1000	27500	275	140	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	240	120	0.125	0.33

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Hartmetall ( $< 87\text{HRA}$ )					spröde Materialien				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2030-1200</b>	27500	220	110	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	200	100	0.125	0.33
<b>2030-1400</b>	27500	220	110	0.125	0.33	11000	280	140	0.3	0.15	24000	200	100	0.125	0.33
<b>2040-0800</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2040-1000</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2040-1500</b>	24000	240	120	0.15	0.35	8250	300	150	0.5	0.2	24000	240	120	0.15	0.35
<b>2050-1000</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2050-1500</b>	22000	220	110	0.175	0.37	6600	330	160	0.6	0.25	22000	220	110	0.175	0.37
<b>2060-1000</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4
<b>2060-1500</b>	20000	200	100	0.2	0.4	5500	280	140	0.65	0.28	20000	200	100	0.2	0.4

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

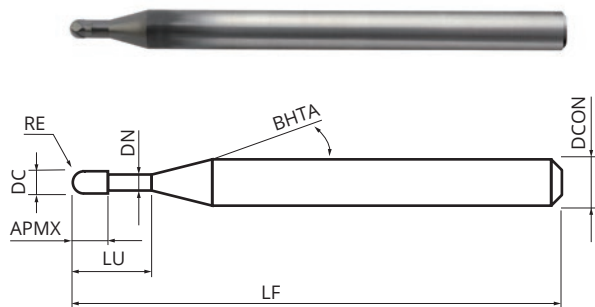
- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Muss beim Nuten- und Umfangfräsen in der Annäherungsphase nicht verlangsamt werden.
- Wählen Sie die axiale (ap) und die radiale Zustellung (ae) beim Plan- und Umfangfräsen so, dass die durch den Eckenradius fehlende Überdeckung kompensiert wird.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie beim Fräsen auf Z-Ebene einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel:  $< 1^\circ$ ).



Fräs-Video  
des Hartmetall-  
Kegelrad-  
getriebes



# UDCLBF – Kugelfräser



- Kugelfräser mit Freischliff für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Verbesserte Version (F – Fein) des UDCLB.
- Neue Diamant-Beschichtung und Schneidenform erhöhen das Spanvolumen.
- Spantasche an der Werkzeugspitze verbessert die Oberflächenqualität.
- Speziell behandelte scharfe Schneidkanten verhindern Kantenausbrüche.
- Für Schlicht- und mittlere Schruppbearbeitungen geeignet.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

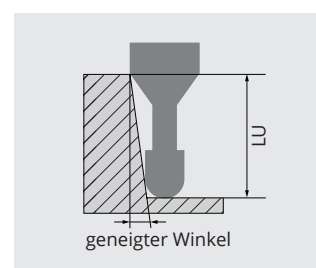
## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU bei geneigtem Winkel				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBF 2002-0030	0.2	R0.1	0.14	0.3	0.18	16°	50	4	0.3	0.31	0.32	0.32	0.34
UDCLBF 2002-0050	0.2	R0.1	0.14	0.5	0.18	16°	50	4	0.51	0.52	0.54	0.55	0.59
UDCLBF 2002-0075	0.2	R0.1	0.14	0.75	0.18	16°	50	4	0.77	0.79	0.81	0.84	0.89
UDCLBF 2002-0100	0.2	R0.1	0.14	1	0.18	16°	50	4	1.02	1.05	1.09	1.12	1.2
UDCLBF 2003-0050	0.3	R0.15	0.21	0.5	0.28	16°	50	4	0.51	0.52	0.53	0.55	0.58
UDCLBF 2003-0075	0.3	R0.15	0.21	0.75	0.28	16°	50	4	0.76	0.78	0.81	0.83	0.88
UDCLBF 2003-0100	0.3	R0.15	0.21	1	0.28	16°	50	4	1.02	1.05	1.08	1.11	1.19
UDCLBF 2004-0050	0.4	R0.2	0.28	0.5	0.36	16°	50	4	0.54	0.55	0.56	0.58	0.61
UDCLBF 2004-0100	0.4	R0.2	0.28	1	0.36	16°	50	4	1.06	1.08	1.12	1.15	1.22
UDCLBF 2004-0150	0.4	R0.2	0.28	1.5	0.36	16°	50	4	1.57	1.62	1.67	1.72	1.83
UDCLBF 2004-0200	0.4	R0.2	0.28	2	0.36	16°	50	4	2.09	2.15	2.22	2.29	2.44
UDCLBF 2004-0250	0.4	R0.2	0.28	2.5	0.36	16°	50	4	2.6	2.68	2.77	2.86	3.06
UDCLBF 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.56	16°	50	4	1.05	1.08	1.11	1.13	1.2
UDCLBF 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.56	16°	50	4	1.57	1.61	1.66	1.7	1.81
UDCLBF 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.56	16°	50	4	2.08	2.14	2.21	2.27	2.42
UDCLBF 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.56	16°	50	4	3.12	3.21	3.31	3.41	3.65
UDCLBF 2006-0400	0.6	R0.3	0.42	4	0.56	16°	50	4	4.15	4.27	4.41	4.55	4.87
UDCLBF 2006-0500	0.6	R0.3	0.42	5	0.56	16°	50	4	5.18	5.34	5.51	5.69	6.09
UDCLBF 2006-0600	0.6	R0.3	0.42	6	0.56	16°	50	4	6.21	6.4	6.61	6.83	7.32
UDCLBF 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.76	16°	50	4	2.08	2.14	2.2	2.26	2.4
UDCLBF 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.76	16°	50	4	3.11	3.2	3.3	3.4	3.62

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU bei geneigtem Winkel				
									30'	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBF 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.76	16°	50	4	4.14	4.27	4.4	4.54	4.85
UDCLBF 2008-0500	0.8	R0.4	0.56	5	0.76	16°	50	4	5.18	5.33	5.5	5.67	6.07
UDCLBF 2008-0600	0.8	R0.4	0.56	6	0.76	16°	50	4	6.21	6.4	6.6	6.81	7.29
UDCLBF 2008-0800	0.8	R0.4	0.56	8	0.76	16°	50	4	8.27	8.53	8.8	9.09	9.74
UDCLBF 2010-0150	1	R0.5	0.7	1.5	0.96	16°	50	4	1.56	1.6	1.64	1.68	1.77
UDCLBF 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.96	16°	50	4	2.08	2.13	2.19	2.25	2.38
UDCLBF 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.96	16°	50	4	2.59	2.66	2.74	2.81	2.99
UDCLBF 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.96	16°	50	4	3.11	3.2	3.29	3.38	3.6
UDCLBF 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.96	16°	50	4	4.14	4.26	4.39	4.52	4.83
UDCLBF 2010-0600	1	R0.5	0.7	6	0.96	16°	50	4	6.2	6.39	6.59	6.8	7.27
UDCLBF 2010-0800	1	R0.5	0.7	8	0.96	16°	50	4	8.27	8.52	8.79	9.08	9.72
UDCLBF 2010-1000	1	R0.5	0.7	10	0.96	16°	50	4	10.33	10.65	10.99	11.35	12.17
UDCLBF 2015-0200	1.5	R0.75	1.05	2	1.44	16°	50	4	2.11	2.15	2.2	2.25	2.37
UDCLBF 2015-0400	1.5	R0.75	1.05	4	1.44	16°	50	4	4.17	4.28	4.4	4.53	4.81
UDCLBF 2015-0600	1.5	R0.75	1.05	6	1.44	16°	50	4	6.23	6.41	6.6	6.81	7.26
UDCLBF 2015-0800	1.5	R0.75	1.05	8	1.44	16°	50	4	8.29	8.54	8.8	9.08	9.71
UDCLBF 2015-1000	1.5	R0.75	1.05	10	1.44	16°	50	4	10.36	10.67	11	11.36	12.16
UDCLBF 2015-1200	1.5	R0.75	1.05	12	1.44	16°	50	4	12.42	12.8	13.2	13.64	14.6
UDCLBF 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.9	16°	50	4	3.2	3.27	3.35	3.43	3.62
UDCLBF 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.9	16°	50	4	4.23	4.34	4.45	4.57	4.84
UDCLBF 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.9	16°	50	4	6.3	6.47	6.65	6.85	7.29
UDCLBF 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.9	16°	50	4	8.36	8.6	8.85	9.13	9.74
UDCLBF 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.9	16°	50	4	10.42	10.73	11.06	11.41	12.19
UDCLBF 2020-1200	2	R1	1.4	12	1.9	16°	50	4	12.48	12.86	13.26	13.68	14.63
UDCLBF 2020-1400	2	R1	1.4	14	1.9	16°	50	4	14.55	14.99	15.46	15.96	17.08
UDCLBF 2020-1600	2	R1	1.4	16	1.9	16°	50	4	16.61	17.12	17.66	18.24	19.53
UDCLBF 2020-1800	2	R1	1.4	18	1.9	16°	60	4	18.67	19.25	19.86	20.52	*
UDCLBF 2020-2000	2	R1	1.4	20	1.9	16°	60	4	20.74	21.38	22.06	22.79	*
UDCLBF 2030-0600	3	R1.5	2.1	6	2.9	16°	60	6	6.28	6.44	6.6	6.78	7.18
UDCLBF 2030-0800	3	R1.5	2.1	8	2.9	16°	60	6	8.34	8.57	8.8	9.06	9.63
UDCLBF 2030-1000	3	R1.5	2.1	10	2.9	16°	60	6	10.41	10.7	11.01	11.34	12.08
UDCLBF 2030-1200	3	R1.5	2.1	12	2.9	16°	60	6	12.47	12.83	13.21	13.61	14.52
UDCLBF 2030-1400	3	R1.5	2.1	14	2.9	16°	60	6	14.53	14.96	15.41	15.89	16.97
UDCLBF 2040-0800	4	R2	2.8	8	3.9	16°	60	6	8.33	8.53	8.76	8.99	9.52
UDCLBF 2040-1000	4	R2	2.8	10	3.9	16°	60	6	10.39	10.66	10.96	11.27	11.97
UDCLBF 2040-1500	4	R2	2.8	15	3.9	16°	60	6	15.55	15.99	16.46	16.96	18.09
UDCLBF 2050-1000	5	R2.5	3.5	10	4.8	16°	60	6	10.55	10.82	11.1	11.4	12.07
UDCLBF 2050-1500	5	R2.5	3.5	15	4.8	16°	60	6	15.71	16.14	16.6	17.09	*
UDCLBF 2060-1000	6	R3	4.2	10	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*
UDCLBF 2060-1500	6	R3	4.2	15	5.7	16°	60	6	*	*	*	*	*

\* kein Einfluss



# UDCLBF – Kugelfräser

## SCHNITTDATEN

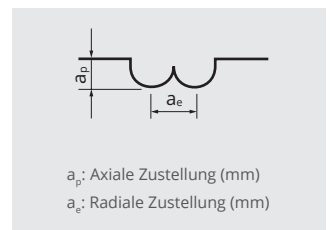
Modell	Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien					Hartmetall (<87HRA)				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2002-0030	30000	100	10	0.01	0.01	30000	100	10	0.01	0.01
2002-0050	30000	30	10	0.005	0.008	30000	30	10	0.005	0.008
2002-0075	30000	30	10	0.005	0.006	30000	30	10	0.005	0.006
2002-0100	30000	25	10	0.005	0.005	30000	25	10	0.005	0.005
2003-0050	30000	100	10	0.01	0.03	30000	100	10	0.01	0.03
2003-0075	30000	80	10	0.01	0.02	30000	80	10	0.01	0.02
2003-0100	30000	60	10	0.01	0.02	30000	60	10	0.01	0.02
2004-0050	30000	150	15	0.02	0.08	30000	150	15	0.02	0.08
2004-0100	30000	100	10	0.015	0.07	30000	100	10	0.015	0.07
2004-0150	30000	60	10	0.01	0.06	30000	60	10	0.01	0.06
2004-0200	30000	30	10	0.008	0.05	30000	30	10	0.008	0.05
2004-0250	30000	15	10	0.006	0.03	30000	15	10	0.006	0.03
2006-0100	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	200	20	0.03	0.14	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	150	15	0.022	0.11	30000	150	15	0.022	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2006-0400	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.01	0.08
2006-0500	30000	75	10	0.01	0.06	30000	75	10	0.01	0.06
2006-0600	30000	75	10	0.01	0.03	30000	75	10	0.01	0.03
2008-0200	30000	250	25	0.04	0.19	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	230	23	0.037	0.17	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	30000	210	21	0.035	0.16	30000	210	21	0.035	0.16
2008-0500	25000	170	20	0.03	0.12	25000	170	20	0.03	0.12
2008-0600	20000	130	20	0.025	0.08	20000	130	20	0.025	0.08
2008-0800	15000	100	20	0.015	0.03	15000	100	20	0.015	0.03
2010-0150	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0200	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0250	30000	300	30	0.05	0.25	30000	300	150	0.35	0.075
2010-0300	30000	300	30	0.05	0.25	25000	250	125	0.35	0.075
2010-0400	30000	300	30	0.05	0.25	25000	250	125	0.2	0.1
2010-0600	25000	250	25	0.04	0.15	25000	250	125	0.1	0.1
2010-0800	20000	200	25	0.025	0.07	20000	200	100	0.03	0.08
2010-1000	10000	100	20	0.018	0.03	20000	200	100	0.02	0.04
2015-0200	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.52	0.12
2015-0400	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.52	0.12
2015-0600	25000	250	45	0.075	0.27	18000	180	90	0.4	0.12
2015-0800	20000	160	30	0.075	0.27	18000	180	90	0.2	0.2
2015-1000	20000	130	30	0.05	0.15	18000	180	90	0.075	0.25

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien					Hartmetall (<87HRA)				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
<b>2015-1200</b>	16000	100	30	0.03	0.08	13500	135	70	0.05	0.16
<b>2020-0300</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
<b>2020-0400</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
<b>2020-0600</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.7	0.15
<b>2020-0800</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.4	0.2
<b>2020-1000</b>	20000	200	60	0.1	0.3	12500	125	60	0.25	0.25
<b>2020-1200</b>	20000	200	60	0.09	0.25	12500	125	60	0.1	0.3
<b>2020-1400</b>	20000	200	60	0.07	0.15	12500	125	60	0.1	0.3
<b>2020-1600</b>	13000	130	36	0.04	0.08	12500	125	60	0.1	0.3
<b>2020-1800</b>	10000	100	30	0.025	0.05	10000	100	50	0.04	0.1
<b>2020-2000</b>	10000	100	30	0.02	0.035	10000	100	50	0.02	0.07
<b>2030-0600</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2030-0800</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2030-1000</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2030-1200</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2030-1400</b>	20000	200	100	0.15	0.3	9000	280	140	0.38	0.15
<b>2040-0800</b>	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
<b>2040-1000</b>	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
<b>2040-1500</b>	18000	180	90	0.175	0.32	7200	280	140	0.5	0.2
<b>2050-1000</b>	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
<b>2050-1500</b>	16000	160	80	0.225	0.31	6000	330	170	0.6	0.25
<b>2060-1000</b>	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28
<b>2060-1500</b>	15000	150	75	0.3	0.3	5500	280	140	0.65	0.28

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen..
- Verwenden Sie einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel: < 5°).



Fräs-Video  
des Hartmetall-  
Kegelrad-  
getriebes

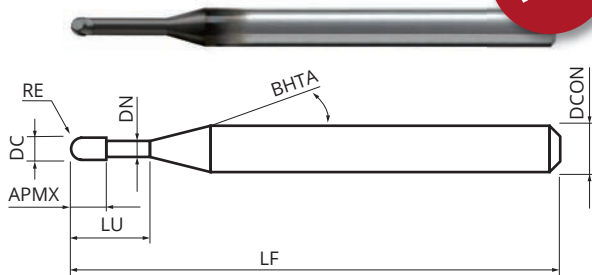


# UDCLBH – Kugelfräser

UNION TOOL



**NEU**



- Kugelfräser mit Freischliff für die hocheffiziente Bearbeitung von Hartmetall mit langer Standzeit.
- Speziell behandelte Schneidkanten reduzieren den Schneidwiderstand und ermöglichen eine hohe Vorschubgeschwindigkeit.
- Stark erhöhte Verschleissfestigkeit durch die optimierte Diamantbeschichtung.
- Für Schruppbearbeitungen und Vorschlichten geeignet.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

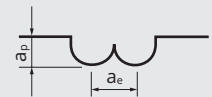
Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	LU bei geneigtem Winkel				
									30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLBH 2006-0100	0.6	R0.3	0.42	1	0.575	16°	50	4	1.03	1.05	1.08	1.1	1.17
UDCLBH 2006-0150	0.6	R0.3	0.42	1.5	0.575	16°	50	4	1.54	1.58	1.63	1.67	1.78
UDCLBH 2006-0200	0.6	R0.3	0.42	2	0.575	16°	50	4	2.06	2.12	2.18	2.24	2.39
UDCLBH 2006-0300	0.6	R0.3	0.42	3	0.575	16°	50	4	3.09	3.18	3.28	3.38	3.61
UDCLBH 2007-0100	0.7	R0.35	0.49	1	0.675	16°	50	4	1.02	1.05	1.07	1.1	1.16
UDCLBH 2008-0200	0.8	R0.4	0.56	2	0.775	16°	50	4	2.05	2.11	2.17	2.23	2.37
UDCLBH 2008-0300	0.8	R0.4	0.56	3	0.775	16°	50	4	3.09	3.17	3.27	3.37	3.59
UDCLBH 2008-0400	0.8	R0.4	0.56	4	0.775	16°	50	4	4.12	4.24	4.37	4.51	4.82
UDCLBH 2010-0150	1	R0.5	0.7	1.5	0.975	16°	50	4	1.54	1.57	1.61	1.65	1.73
UDCLBH 2010-0200	1	R0.5	0.7	2	0.975	16°	50	4	2.05	2.1	2.16	2.22	2.35
UDCLBH 2010-0250	1	R0.5	0.7	2.5	0.975	16°	50	4	2.57	2.63	2.71	2.78	2.96
UDCLBH 2010-0300	1	R0.5	0.7	3	0.975	16°	50	4	3.08	3.17	3.26	3.35	3.57
UDCLBH 2010-0400	1	R0.5	0.7	4	0.975	16°	50	4	4.11	4.23	4.36	4.49	4.79
UDCLBH 2010-0500	1	R0.5	0.7	5	0.975	16°	50	4	5.15	5.3	5.46	5.63	6.02
UDCLBH 2015-0200	1.5	R0.75	1.05	2	1.455	16°	50	4	2.08	2.12	2.17	2.22	2.33
UDCLBH 2015-0400	1.5	R0.75	1.05	4	1.455	16°	50	4	4.14	4.25	4.37	4.5	4.78
UDCLBH 2015-0600	1.5	R0.75	1.05	6	1.455	16°	50	4	6.21	6.38	6.57	6.78	7.23
UDCLBH 2020-0300	2	R1	1.4	3	1.915	16°	50	4	3.18	3.25	3.32	3.41	3.59
UDCLBH 2020-0400	2	R1	1.4	4	1.915	16°	50	4	4.21	4.31	4.42	4.54	4.81
UDCLBH 2020-0600	2	R1	1.4	6	1.915	16°	50	4	6.27	6.44	6.62	6.82	7.26
UDCLBH 2020-0800	2	R1	1.4	8	1.915	16°	50	4	8.33	8.57	8.83	9.1	9.71
UDCLBH 2020-1000	2	R1	1.4	10	1.915	16°	50	4	10.39	10.7	11.03	11.38	12.15

## SCHNITTDATEN

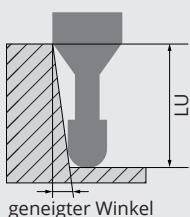
Modell	Hartmetall ( $\geq 87\text{HRA}$ )					Hartmetall ( $< 87\text{HRA}$ )					spröde Materialien				
	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae	rpm	Vf	Vf2	ap	ae
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm
2006-0100	30000	600	200	0.03	0.14	30000	450	150	0.17	0.03	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0150	30000	600	200	0.03	0.14	30000	300	100	0.14	0.025	30000	200	20	0.03	0.14
2006-0200	30000	300	100	0.022	0.11	30000	220	70	0.11	0.02	30000	150	15	0.02	0.11
2006-0300	30000	75	10	0.01	0.08	30000	75	10	0.08	0.01	30000	75	10	0.01	0.08
2007-0100	30000	690	230	0.035	0.17	30000	525	260	0.18	0.035	30000	225	23	0.035	0.17
2008-0200	30000	750	250	0.04	0.19	27000	480	240	0.19	0.04	30000	250	25	0.04	0.19
2008-0300	30000	350	100	0.037	0.17	25500	300	100	0.17	0.035	30000	230	23	0.037	0.17
2008-0400	26000	210	70	0.035	0.16	24000	210	21	0.16	0.035	30000	210	21	0.035	0.16
2010-0150	30000	900	300	0.05	0.22	25000	650	325	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0200	30000	900	300	0.05	0.22	24000	580	290	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0250	30000	800	300	0.05	0.22	23500	520	260	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0300	30000	600	200	0.05	0.22	23000	450	220	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0400	30000	400	100	0.05	0.22	21000	320	160	0.2	0.05	30000	300	30	0.05	0.25
2010-0500	27000	270	100	0.045	0.2	20000	250	125	0.2	0.05	27000	270	30	0.045	0.2
2015-0200	30000	1200	400	0.075	0.27	19000	750	375	0.23	0.07	24000	400	45	0.075	0.27
2015-0400	30000	900	250	0.075	0.27	18000	580	290	0.23	0.07	24000	350	40	0.075	0.27
2015-0600	25000	500	100	0.075	0.27	17000	400	200	0.23	0.07	24000	320	36	0.075	0.27
2020-0300	30000	1500	500	0.1	0.3	16500	800	400	0.25	0.1	18000	600	200	0.1	0.3
2020-0400	30000	1500	500	0.1	0.3	15750	750	375	0.25	0.1	18000	500	160	0.1	0.3
2020-0600	20000	850	280	0.1	0.3	15000	620	310	0.25	0.1	18000	400	130	0.1	0.3
2020-0800	13000	400	130	0.1	0.3	14000	520	260	0.25	0.1	18000	350	120	0.1	0.3
2020-1000	10000	200	60	0.1	0.3	13000	420	210	0.25	0.1	18000	300	100	0.1	0.3

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

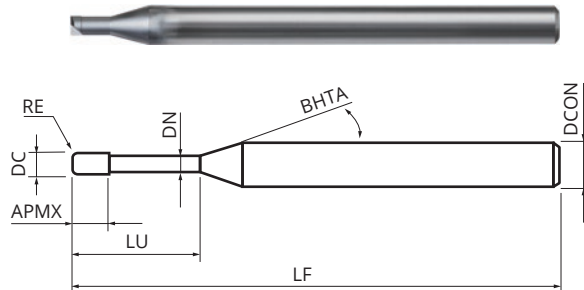
- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub 2 proportional.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Die Standzeit kann sich aufgrund grosser Differenzen zwischen empfohlener Vorschubgeschwindigkeit und tatsächlicher Bearbeitungsgeschwindigkeit, je nach Bearbeitungsmodell und -maschine, verkürzen.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Gegen Ende der Standzeit kann die Beschädigung des Werkzeugs schnell voranschreiten.
- Verwenden Sie einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel:  $< 5^\circ$ ).



$a_p$ : Axiale Zustellung (mm)  
 $a_e$ : Radiale Zustellung (mm)



# UDCLRS – Eckradiusfräser



- Eckradiusfräser für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Entwickelt für bessere Härte und Beständigkeit. Die neue Diamant-Beschichtung bietet hervorragende Haftung am Werkzeug.
- Die Kombination aus neuer Beschichtung und optimaler Schneidengeometrie ermöglicht einen „tiefen Einschnitt“ in Hartmetall
- Hinterlässt bei mittleren Schruppbearbeitungen und bei Schlichtbearbeitungen eine grat- und grubenfreie Werkstückoberfläche.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					○*3			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

\*3 Für die Bearbeitung von verstärktem Kunststoff wird UDCLRSF empfohlen.

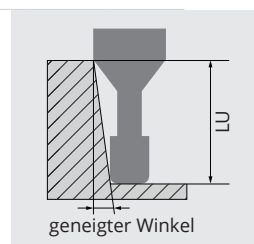
## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU bei geneigtem Winkel				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRS 2003-003-006	0.3	R0.03	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRS 2003-005-006	0.3	R0.05	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
UDCLRS 2005-003-005	0.5	R0.03	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRS 2005-003-010	0.5	R0.03	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2005-005-005	0.5	R0.05	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRS 2005-005-010	0.5	R0.05	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2008-003-008	0.8	R0.03	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.86	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRS 2008-003-016	0.8	R0.03	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.99
UDCLRS 2008-005-008	0.8	R0.05	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRS 2008-005-016	0.8	R0.05	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.98
UDCLRS 2008-010-008	0.8	R0.1	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99
UDCLRS 2008-010-016	0.8	R0.1	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.78	1.84	1.97
UDCLRS 2010-003-010	1	R0.03	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2010-003-020	1	R0.03	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48
UDCLRS 2010-005-010	1	R0.05	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRS 2010-005-020	1	R0.05	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.47
UDCLRS 2010-010-010	1	R0.1	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU bei geneigtem Winkel				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRS 2010-010-020	1	R0.1	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.22	2.3	2.46
UDCLRS 2015-003-015	1.5	R0.03	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.91
UDCLRS 2015-003-030	1.5	R0.03	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.49	3.74
UDCLRS 2015-005-015	1.5	R0.05	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.9
UDCLRS 2015-005-030	1.5	R0.05	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.48	3.74
UDCLRS 2015-010-015	1.5	R0.1	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
UDCLRS 2015-010-030	1.5	R0.1	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.36	3.48	3.73
UDCLRS 2020-003-020	2	R0.03	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.35	2.43	2.61
UDCLRS 2020-003-040	2	R0.03	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRS 2020-005-020	2	R0.05	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.6
UDCLRS 2020-005-040	2	R0.05	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRS 2020-010-020	2	R0.1	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.59
UDCLRS 2020-010-040	2	R0.1	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.54	4.69	5.04
<b>UDCLRS SP6 6040-020-100</b>	4	R0.2	2	10	3.73	16°	60	6	6	10.81	11.16	11.53	11.93	12.82

**NEU**



## SCHNITTDATEN

Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien													
Modell	rpm min <sup>-1</sup>	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2003-003-006	30000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	110	0.05	0.001	110	0.01
2003-005-006	30000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	110	0.05	0.001	110	0.01
2005-003-005	30000	185	90	0.01	0.4	185	0.01	0.4	375	0.25	0.005	375	0.01
2005-003-010	30000	185	90	0.01	0.4	185	0.01	0.4	180	0.125	0.005	375	0.01
2005-005-005	30000	375	125	0.01	0.4	375	0.01	0.4	375	0.25	0.005	375	0.01
2005-005-010	30000	375	125	0.01	0.4	375	0.01	0.4	180	0.125	0.005	375	0.01
2008-003-008	30000	185	90	0.01	0.6	185	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-003-016	30000	185	90	0.01	0.6	185	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2008-005-008	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-005-016	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2008-010-008	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	600	0.4	0.008	375	0.01
2008-010-016	30000	375	150	0.01	0.6	375	0.01	0.6	300	0.2	0.008	375	0.01
2010-003-010	30000	185	90	0.01	0.8	185	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01
2010-003-020	30000	185	90	0.01	0.8	185	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2010-005-010	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01

# UDCLRS – Eckradiusfräser

## SCHNITTDATEN

Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien													
Modell	rpm	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2010-005-020	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2010-010-010	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	750	0.5	0.01	375	0.01
2010-010-020	30000	375	185	0.01	0.8	375	0.01	0.8	375	0.25	0.01	375	0.01
2015-003-015	25000	185	90	0.01	1.3	185	0.01	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-003-030	25000	185	90	0.01	1.3	185	0.01	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2015-005-015	25000	375	125	0.015	1.3	375	0.015	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-005-030	25000	375	125	0.015	1.3	375	0.015	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2015-010-015	25000	375	150	0.015	1.3	375	0.015	1.3	750	0.75	0.01	375	0.015
2015-010-030	25000	375	150	0.015	1.3	375	0.015	1.3	375	0.375	0.01	375	0.015
2020-003-020	20000	185	90	0.01	1.8	185	0.01	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-003-040	20000	185	90	0.01	1.8	185	0.01	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
2020-005-020	20000	375	90	0.02	1.8	375	0.02	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-005-040	20000	375	90	0.02	1.8	375	0.02	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
2020-010-020	20000	375	125	0.02	1.8	375	0.02	1.8	750	1	0.01	375	0.02
2020-010-040	20000	375	125	0.02	1.8	375	0.02	1.8	375	0.5	0.01	375	0.02
6040-020-100	15500	-	-	-	-	-	-	-	890	2	0.08	-	-

## SCHNITTDATEN

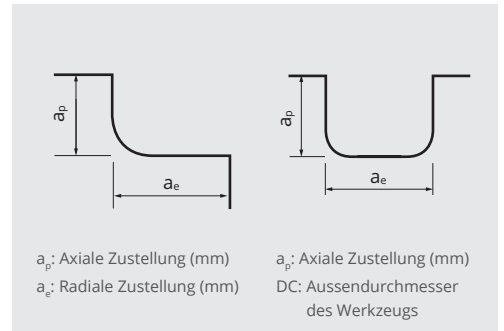
Hartmetall (<87HRA)													
Modell	rpm	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2003-003-006	21000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	200	0.075	0.003	200	0.01
2003-005-006	21000	220	50	0.01	0.2	220	0.01	0.2	200	0.075	0.003	200	0.01
2005-003-005	20000	275	135	0.02	0.4	275	0.02	0.4	800	0.25	0.005	550	0.02
2005-003-010	20000	275	135	0.02	0.4	275	0.02	0.4	400	0.125	0.005	550	0.02
2005-005-005	20000	550	180	0.02	0.4	550	0.02	0.4	800	0.25	0.005	550	0.02
2005-005-010	20000	550	180	0.02	0.4	550	0.02	0.4	400	0.125	0.005	550	0.02
2008-003-008	19000	290	145	0.02	0.6	290	0.02	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-003-016	19000	290	145	0.02	0.6	290	0.02	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2008-005-008	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-005-016	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2008-010-008	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	580	0.025
2008-010-016	19000	580	190	0.025	0.6	580	0.025	0.6	600	0.2	0.008	580	0.025
2010-003-010	18250	300	150	0.02	0.8	300	0.02	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025
2010-003-020	18250	300	150	0.02	0.8	300	0.02	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025
2010-005-010	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025

## SCHNITTDATEN

Hartmetall (<87HRA)													
Modell	rpm	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2010-005-020	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025
2010-010-010	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	600	0.025
2010-010-020	18250	600	200	0.025	0.8	600	0.025	0.8	720	0.25	0.01	600	0.025
2015-003-015	16500	325	160	0.02	1.3	325	0.02	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035
2015-003-030	16500	325	160	0.02	1.3	325	0.02	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035
2015-005-015	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035
2015-005-030	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035
2015-010-015	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	1440	0.75	0.01	650	0.035
2015-010-030	16500	650	210	0.035	1.3	650	0.035	1.3	720	0.375	0.01	650	0.035
2020-003-020	15000	360	180	0.02	1.8	360	0.02	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
2020-003-040	15000	360	180	0.02	1.8	360	0.02	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
2020-005-020	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
2020-005-040	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
2020-010-020	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
2020-010-040	15000	720	240	0.05	1.8	720	0.05	1.8	1440	1	0.01	720	0.05
6040-020-100	12000	-	-	-	-	-	-	-	680	2	0.08	-	-

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

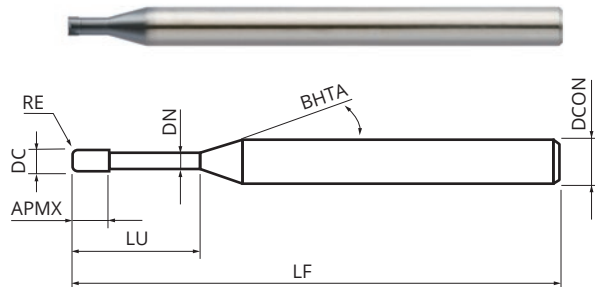
- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Muss beim Nuten- und Umfangfräsen in der Annäherungsphase nicht verlangsamt werden.
- Wählen Sie die axiale (ap) und die radiale Zustellung (ae) beim Plan- und Umfangfräsen so, dass die durch den Eckenradius fehlende Überdeckung kompensiert wird.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie beim Fräsen auf Z-Ebene einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel: < 1°).



Fräs-Video



# UDCLRSF – Eckradiusfräser



- Eckradiusfräser mit Freischliff für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Verbesserte Version (F – Fein) des UDCLRS.
- Verbesserte Diamant-Beschichtung und optimale Schneidengeometrie versprechen längere Standzeiten.
- Speziell behandelte scharfe Schneidkanten verhindern Kantenausbrüche
- Für Schlicht- und mittlere Schruppbearbeitungen geeignet.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

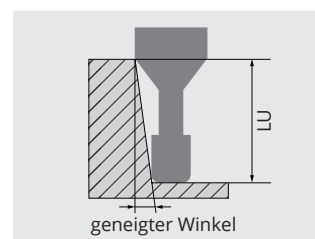
\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU bei geneigtem Winkel				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
<b>NEU</b> UDCLRSF 20025-003X5	0.25	R0.03	0.125	0.5	0.23	16°	50	4	2	0.51	0.53	0.54	0.56	0.60
<b>NEU</b> UDCLRSF 20025-003X8	0.25	R0.03	0.125	0.8	0.23	16°	50	4	2	0.82	0.84	0.87	0.90	0.97
<b>NEU</b> UDCLRSF 20025-005X5	0.25	R0.05	0.125	0.5	0.23	16°	50	4	2	0.51	0.53	0.54	0.56	0.60
<b>NEU</b> UDCLRSF 20025-005X8	0.25	R0.05	0.125	0.8	0.23	16°	50	4	2	0.82	0.84	0.87	0.90	0.96
UDCLRSF 2003-003006	0.3	R0.03	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
<b>NEU</b> UDCLRSF 2003-003009	0.3	R0.03	0.15	0.9	0.28	16°	50	4	2	0.92	0.95	0.98	1.02	1.09
UDCLRSF 2003-005006	0.3	R0.05	0.15	0.6	0.28	16°	50	4	2	0.61	0.63	0.65	0.67	0.72
<b>NEU</b> UDCLRSF 2003-005009	0.3	R0.05	0.15	0.9	0.28	16°	50	4	2	0.92	0.95	0.98	1.02	1.09
UDCLRSF 2005-003005	0.5	R0.03	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRSF 2005-003010	0.5	R0.03	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-003015	0.5	R0.03	0.25	1.5	0.46	16°	50	4	2	1.58	1.63	1.68	1.74	1.87
UDCLRSF 2005-005005	0.5	R0.05	0.25	0.5	0.46	16°	50	4	2	0.55	0.56	0.58	0.6	0.64
UDCLRSF 2005-005010	0.5	R0.05	0.25	1	0.46	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2005-005015	0.5	R0.05	0.25	1.5	0.46	16°	50	4	2	1.58	1.63	1.68	1.74	1.86
UDCLRSF 2008-003008	0.8	R0.03	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.86	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-003016	0.8	R0.03	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.99
UDCLRSF 2008-003024	0.8	R0.03	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.51	2.59	2.67	2.76	2.97
UDCLRSF 2008-005008	0.8	R0.05	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.91	0.94	1.01
UDCLRSF 2008-005016	0.8	R0.05	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.79	1.85	1.98
UDCLRSF 2008-005024	0.8	R0.05	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.5	2.58	2.67	2.76	2.96

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	DN	BHTA	LF	DCON	ZEFP	LU bei geneigtem Winkel				
										30°	1°	1° 30'	2°	3°
UDCLRSF 2008-010008	0.8	R0.1	0.4	0.8	0.76	16°	50	4	2	0.85	0.88	0.9	0.93	0.99
UDCLRSF 2008-010016	0.8	R0.1	0.4	1.6	0.76	16°	50	4	2	1.68	1.73	1.78	1.84	1.97
UDCLRSF 2008-010024	0.8	R0.1	0.4	2.4	0.76	16°	50	4	2	2.5	2.58	2.66	2.75	2.95
UDCLRSF 2010-003010	1	R0.03	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.1	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-003020	1	R0.03	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.48
UDCLRSF 2010-003040	1	R0.03	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.16	4.29	4.43	4.59	4.93
UDCLRSF 2010-003060	1	R0.03	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-005010	1	R0.05	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.13	1.17	1.25
UDCLRSF 2010-005020	1	R0.05	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.23	2.31	2.47
UDCLRSF 2010-005040	1	R0.05	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.15	4.29	4.43	4.58	4.92
UDCLRSF 2010-005060	1	R0.05	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.42	6.63	6.86	7.37
UDCLRSF 2010-010010	1	R0.1	0.5	1	0.96	16°	50	4	2	1.06	1.09	1.12	1.16	1.24
UDCLRSF 2010-010020	1	R0.1	0.5	2	0.96	16°	50	4	2	2.09	2.16	2.22	2.3	2.46
UDCLRSF 2010-010040	1	R0.1	0.5	4	0.96	16°	50	4	2	4.15	4.28	4.43	4.58	4.91
UDCLRSF 2010-010060	1	R0.1	0.5	6	0.96	16°	50	4	2	6.22	6.41	6.63	6.85	7.36
UDCLRSF 2015-003015	1.5	R0.03	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.91
UDCLRSF 2015-003030	1.5	R0.03	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.49	3.74
UDCLRSF 2015-005015	1.5	R0.05	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.72	1.78	1.9
UDCLRSF 2015-005030	1.5	R0.05	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.37	3.48	3.74
UDCLRSF 2015-010015	1.5	R0.1	0.75	1.5	1.44	16°	50	4	2	1.61	1.66	1.71	1.77	1.89
UDCLRSF 2015-010030	1.5	R0.1	0.75	3	1.44	16°	50	4	2	3.16	3.26	3.36	3.48	3.73
UDCLRSF 2015-010040	1.5	R0.1	0.75	4	1.44	16°	50	4	2	4.19	4.32	4.46	4.62	4.95
UDCLRSF 2015-010060	1.5	R0.1	0.75	6	1.44	16°	50	4	2	6.25	6.45	6.66	6.89	7.4
UDCLRSF 2020-003020	2	R0.03	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.35	2.43	2.61
UDCLRSF 2020-003040	2	R0.03	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRSF 2020-003060	2	R0.03	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.33	6.53	6.75	6.98	7.5
UDCLRSF 2020-003080	2	R0.03	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.95	9.26	9.95
UDCLRSF 2020-003100	2	R0.03	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.15	11.54	12.4
UDCLRSF 2020-005020	2	R0.05	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.6
UDCLRSF 2020-005040	2	R0.05	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.55	4.7	5.05
UDCLRSF 2020-005060	2	R0.05	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.33	6.53	6.75	6.98	7.5
UDCLRSF 2020-005080	2	R0.05	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.95	9.26	9.94
UDCLRSF 2020-005100	2	R0.05	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.15	11.53	12.39
UDCLRSF 2020-010020	2	R0.1	1	2	1.9	16°	50	4	2	2.2	2.27	2.34	2.42	2.59
UDCLRSF 2020-010040	2	R0.1	1	4	1.9	16°	50	4	2	4.26	4.4	4.54	4.69	5.04
UDCLRSF 2020-010060	2	R0.1	1	6	1.9	16°	50	4	2	6.32	6.53	6.74	6.97	7.49
UDCLRSF 2020-010080	2	R0.1	1	8	1.9	16°	50	4	2	8.39	8.66	8.94	9.25	9.93
UDCLRSF 2020-010100	2	R0.1	1	10	1.9	16°	50	4	2	10.45	10.79	11.14	11.53	12.38
<b>NEU</b> UDCLRSF SP2 4020-020040	2	R0.2	1	4	1.863	16°	50	4	4	4.37	4.51	4.66	4.83	5.19
<b>NEU</b> UDCLRSF SP2 4030-030060	3	R0.3	1.5	6	2.863	16°	50	4	4	6.43	6.64	6.87	7.10	7.63



# UDCLRSF – Eckradiusfräser

## SCHNITTDATEN

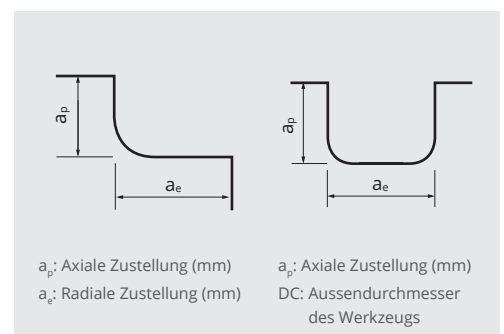
Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien													
Modell	rpm min <sup>-1</sup>	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
20025-003X5	30000	220	50	0.014	0.2	220	0.014	0.2	100	0.063	0.006	110	0.014
20025-003X8	30000	170	50	0.014	0.2	170	0.014	0.2	80	0.032	0.006	90	0.014
20025-005X5	30000	220	50	0.018	0.2	220	0.018	0.2	100	0.063	0.006	110	0.018
20025-005X8	30000	170	50	0.018	0.2	170	0.018	0.2	80	0.032	0.006	90	0.018
2003-003006	30000	220	50	0.015	0.2	220	0.015	0.2	110	0.075	0.006	110	0.015
2003-003009	30000	175	50	0.015	0.2	175	0.015	0.2	90	0.038	0.006	90	0.015
2003-005006	30000	220	50	0.02	0.2	220	0.02	0.2	110	0.075	0.006	110	0.02
2003-005009	30000	175	50	0.015	0.2	175	0.015	0.2	90	0.038	0.006	90	0.015
2005-003005	30000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-003010	30000	190	90	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-003015	30000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2005-005005	30000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.25	0.01	190	0.02
2005-005010	30000	190	125	0.02	0.4	190	0.02	0.4	180	0.125	0.01	190	0.02
2005-005015	30000	140	65	0.015	0.3	140	0.015	0.3	130	0.125	0.007	140	0.015
2008-003008	30000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.4	0.016	190	0.02
2008-003016	30000	190	90	0.02	0.6	190	0.02	0.6	300	0.2	0.01	190	0.02
2008-003024	30000	175	80	0.018	0.5	175	0.018	0.5	275	0.2	0.007	175	0.018
2008-005008	30000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.4	0.016	190	0.025
2008-005016	30000	190	150	0.025	0.6	190	0.025	0.6	300	0.2	0.01	190	0.025
2008-005024	30000	175	80	0.023	0.5	175	0.023	0.5	275	0.2	0.007	175	0.023
2008-010008	30000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.4	0.016	190	0.03
2008-010016	30000	190	150	0.03	0.6	190	0.03	0.6	300	0.2	0.01	190	0.03
2008-010024	30000	175	80	0.028	0.5	175	0.028	0.5	275	0.2	0.007	175	0.028
2010-003010	30000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.5	0.02	190	0.02
2010-003020	30000	190	90	0.02	0.8	190	0.02	0.8	375	0.25	0.01	190	0.02
2010-003040	30000	190	90	0.016	0.6	190	0.016	0.6	375	0.25	0.005	190	0.016
2010-003060	25000	155	75	0.01	0.5	155	0.01	0.5	300	0.25	0.005	155	0.01
2010-005010	30000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.5	0.02	190	0.025
2010-005020	30000	190	185	0.025	0.8	190	0.025	0.8	375	0.25	0.01	190	0.025
2010-005040	30000	190	185	0.02	0.6	190	0.02	0.6	375	0.25	0.005	190	0.02
2010-005060	25000	155	150	0.012	0.5	155	0.012	0.5	300	0.25	0.005	155	0.012
2010-010010	30000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.5	0.02	190	0.03
2010-010020	30000	190	185	0.03	0.8	190	0.03	0.8	375	0.25	0.01	190	0.03
2010-010040	30000	190	185	0.025	0.6	190	0.025	0.6	375	0.25	0.005	190	0.025

## SCHNITTDATEN

Hartmetall (≥87HRA) / spröde Materialien													
Modell	rpm min <sup>-1</sup>	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2010-010060	25000	155	150	0.015	0.5	155	0.015	0.5	300	0.25	0.005	155	0.015
2015-003015	25000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.75	0.02	190	0.03
2015-003030	25000	190	90	0.03	1.3	190	0.03	1.3	375	0.375	0.01	190	0.03
2015-005015	25000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.75	0.02	190	0.04
2015-005030	25000	190	125	0.04	1.3	190	0.04	1.3	375	0.375	0.01	190	0.04
2015-010015	25000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.75	0.02	190	0.045
2015-010030	25000	190	150	0.045	1.3	190	0.045	1.3	375	0.375	0.01	190	0.045
2015-010040	25000	190	150	0.043	1.2	190	0.043	1.2	350	0.375	0.008	190	0.043
2015-010060	25000	190	150	0.04	1	190	0.04	1	350	0.375	0.005	190	0.04
2020-003020	20000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	1	0.02	190	0.04
2020-003040	20000	190	90	0.04	1.8	190	0.04	1.8	375	0.5	0.01	190	0.04
2020-003060	20000	190	90	0.037	1.7	190	0.037	1.7	325	0.5	0.007	190	0.037
2020-003080	20000	190	90	0.03	1.5	190	0.03	1.5	325	0.5	0.005	190	0.03
2020-003100	20000	190	90	0.025	1.3	190	0.025	1.3	300	0.5	0.005	190	0.025
2020-005020	20000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	1	0.02	190	0.05
2020-005040	20000	190	90	0.05	1.8	190	0.05	1.8	375	0.5	0.01	190	0.05
2020-005060	20000	190	90	0.045	1.7	190	0.045	1.7	325	0.5	0.007	190	0.045
2020-005080	20000	190	90	0.04	1.5	190	0.04	1.5	325	0.5	0.005	190	0.04
2020-005100	20000	190	90	0.028	1.3	190	0.028	1.3	300	0.5	0.005	190	0.028
2020-010020	20000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	1	0.02	190	0.06
2020-010040	20000	190	125	0.06	1.8	190	0.06	1.8	375	0.5	0.01	190	0.06
2020-010060	20000	190	125	0.055	1.7	190	0.055	1.7	325	0.5	0.007	190	0.055
2020-010080	20000	190	125	0.045	1.5	190	0.045	1.5	325	0.5	0.005	190	0.045
2020-010100	20000	190	125	0.033	1.3	190	0.033	1.3	300	0.5	0.005	190	0.033
4020-020040	20000	380	250	0.06	1.8	380	0.06	1.8	750	0.5	0.01	380	0.06
4030-0 30060	20000	380	250	0.06	1.8	380	0.06	1.8	750	0.5	0.01	380	0.06

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionwechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Muss beim Nuten- und Umfangfräsen in der Annäherungsphase nicht verlangsamt werden.
- Wählen Sie die axiale (ap) und die radiale Zustellung (ae) beim Plan- und Umfangfräsen so, dass die durch den Eckenradius fehlende Überdeckung kompensiert wird.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie beim Fräsen auf Z-Ebene einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel: < 1°).



# UDCLRSF – Eckradiusfräser

## SCHNITTDATEN

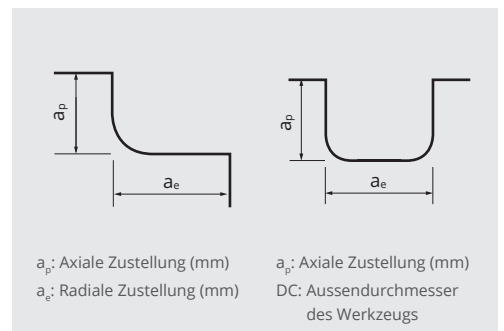
Hartmetall (<87HRA)													
Modell	rpm min <sup>-1</sup>	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
20025-003X5	24000	300	50	0.014	0.2	300	0.014	0.2	200	0.063	0.003	300	0.014
20025-003X8	24000	230	50	0.01	0.2	230	0.01	0.2	150	0.032	0.003	230	0.01
20025-005X5	24000	300	50	0.018	0.2	300	0.018	0.2	200	0.063	0.003	300	0.018
20025-005X8	24000	230	50	0.012	0.2	230	0.012	0.2	150	0.032	0.003	230	0.012
2003-003006	21000	300	50	0.015	0.2	300	0.015	0.2	200	0.075	0.003	300	0.015
2003-003009	21000	240	50	0.012	0.2	240	0.012	0.2	160	0.038	0.003	240	0.012
2003-005006	21000	300	50	0.02	0.2	300	0.02	0.2	200	0.075	0.003	300	0.02
2003-005009	21000	240	50	0.014	0.2	240	0.014	0.2	160	0.038	0.003	240	0.014
2005-003005	16000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	800	0.25	0.005	500	0.02
2005-003010	16000	500	160	0.02	0.4	500	0.02	0.4	400	0.125	0.005	500	0.02
2005-003015	16000	375	120	0.014	0.3	375	0.014	0.3	300	0.125	0.005	375	0.014
2005-005005	16000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	800	0.25	0.005	500	0.025
2005-005010	16000	500	160	0.025	0.4	500	0.025	0.4	400	0.125	0.005	500	0.025
2005-005015	16000	375	120	0.017	0.3	375	0.017	0.3	300	0.125	0.005	375	0.017
2008-003008	13000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.02
2008-003016	13000	390	130	0.02	0.6	390	0.02	0.6	600	0.2	0.008	390	0.02
2008-003024	13000	350	120	0.014	0.5	350	0.014	0.5	540	0.2	0.006	350	0.014
2008-005008	13000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.025
2008-005016	13000	390	130	0.025	0.6	390	0.025	0.6	600	0.2	0.008	390	0.025
2008-005024	13000	350	120	0.017	0.5	350	0.017	0.5	540	0.2	0.006	350	0.017
2008-010008	13000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	1200	0.4	0.008	390	0.03
2008-010016	13000	390	130	0.03	0.6	390	0.03	0.6	600	0.2	0.008	390	0.03
2008-010024	13000	350	120	0.02	0.5	350	0.02	0.5	540	0.2	0.006	350	0.02
2010-003010	12000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.02
2010-003020	12000	360	120	0.02	0.8	360	0.02	0.8	720	0.25	0.01	360	0.02
2010-003040	10000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.008	300	0.012
2010-003060	10000	300	100	0.008	0.7	300	0.008	0.7	600	0.25	0.006	300	0.008
2010-005010	12000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.025
2010-005020	12000	360	120	0.025	0.8	360	0.025	0.8	720	0.25	0.01	360	0.025
2010-005040	10000	300	100	0.015	0.7	300	0.015	0.7	600	0.25	0.008	300	0.015
2010-005060	10000	300	100	0.01	0.7	300	0.01	0.7	600	0.25	0.006	300	0.01
2010-010010	12000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	1440	0.5	0.01	360	0.03
2010-010020	12000	360	120	0.03	0.8	360	0.03	0.8	720	0.25	0.01	360	0.03
2010-010040	10000	300	100	0.02	0.7	300	0.02	0.7	600	0.25	0.008	300	0.02

## SCHNITTDATEN

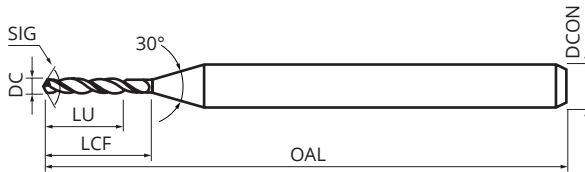
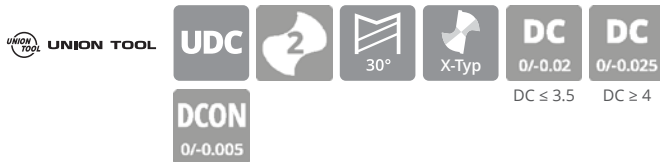
Hartmetall (<87HRA)													
Modell	rpm min <sup>-1</sup>	Z-Ebene Fräsen				Planfräsen			Umfangfräsen			Nutenfräsen	
		Vf	Vf2	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap	ae	Vf	ap
		mm/min	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm	mm	mm/min	mm
2010-010060	10000	300	100	0.012	0.7	300	0.012	0.7	600	0.25	0.006	300	0.012
2015-003015	11000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.03
2015-003030	11000	330	110	0.03	1.3	330	0.03	1.3	720	0.375	0.01	330	0.03
2015-005015	11000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.04
2015-005030	11000	330	110	0.04	1.3	330	0.04	1.3	720	0.375	0.01	330	0.04
2015-010015	11000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	1440	0.75	0.01	330	0.045
2015-010030	11000	330	110	0.045	1.3	330	0.045	1.3	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010040	11000	330	110	0.045	1.1	330	0.045	1.1	720	0.375	0.01	330	0.045
2015-010060	11000	330	110	0.03	1.1	330	0.03	1.1	720	0.375	0.009	330	0.03
2020-003020	10000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1440	1	0.01	300	0.04
2020-003040	10000	300	100	0.04	1.8	300	0.04	1.8	1440	1	0.01	300	0.04
2020-003060	10000	300	100	0.036	1.6	300	0.036	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.036
2020-003080	10000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.023
2020-003100	10000	300	100	0.018	1.6	300	0.018	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.018
2020-005020	10000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1440	1	0.01	300	0.05
2020-005040	10000	300	100	0.05	1.8	300	0.05	1.8	1440	1	0.01	300	0.05
2020-005060	10000	300	100	0.045	1.6	300	0.045	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.045
2020-005080	10000	300	100	0.028	1.6	300	0.028	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.028
2020-005100	10000	300	100	0.02	1.6	300	0.02	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.02
2020-010020	10000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1440	1	0.01	300	0.06
2020-010040	10000	300	100	0.06	1.8	300	0.06	1.8	1440	1	0.01	300	0.06
2020-010060	10000	300	100	0.054	1.6	300	0.054	1.6	1440	0.5	0.01	300	0.054
2020-010080	10000	300	100	0.034	1.6	300	0.034	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.034
2020-010100	10000	300	100	0.023	1.6	300	0.023	1.6	1440	0.5	0.009	300	0.023
4020-020040	10000	600	200	0.06	1.8	600	0.06	1.8	2880	1	0.01	600	0.06
4030-030060	10000	600	200	0.06	1.8	600	0.06	1.8	2880	1	0.01	600	0.06

Vf2: Vorschub beim Anfahren und Fräspositionswechsel

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Muss beim Nuten- und Umfangfräsen in der Annäherungsphase nicht verlangsamt werden.
- Wählen Sie die axiale (ap) und die radiale Zustellung (ae) beim Plan- und Umfangfräsen so, dass die durch den Eckenradius fehlende Überdeckung kompensiert wird.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Verwenden Sie beim Fräsen auf Z-Ebene einen Ansatz mit Neigung oder Helix (empfohlener Neigungswinkel: < 1°).



# UDCMX – Bohrer



Spitzenwinkel (SIG): 130°  
mit Unterschnitt

- UDC bietet exzellente Performance im Bohren von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Durch die Kombination der neuen Beschichtung und optimaler Schneidengeometrie werden die Qualität der Bohrung und Standzeiten verbessert.
- Macht mechanisches Bohren wettbewerbsfähig!

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●			●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

## SCHNITTDATEN

Bestellnummer	DC	LCF	LU	OAL	DCON	Hartmetall		
						rpm min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	Zustelltiefe mm
UDCMX 2030-030	0.3	3	2.55	38	3	28750	5	0.05
UDCMX 2040-040	0.4	4	3.4	38	3	20000	5	0.05
UDCMX 2050-050	0.5	5	4.25	38	3	15000	5	0.05
UDCMX 2060-060	0.6	6	5.1	38	3	11500	5	0.05
UDCMX 2070-070	0.7	7	5.95	38	3	9000	5	0.05
UDCMX 2080-080	0.8	8	6.8	38	3	7300	7.5	0.05
UDCMX 2090-090	0.9	9	7.65	38	3	6000	7.5	0.05
UDCMX 2100-100	1	10	8.5	38	3	5000	7.5	0.05
UDCMX 2110-100	1.1	10	8.35	38	3	4500	7.2	0.06
UDCMX 2120-100	1.2	10	8.2	38	3	4100	6.8	0.07
UDCMX 2130-100	1.3	10	8.05	38	3	3750	6.5	0.08
UDCMX 2140-100	1.4	10	7.9	38	3	3450	6.2	0.09
UDCMX 2150-100	1.5	10	7.75	38	3	3200	6	0.1

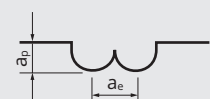
## ABMESSUNGEN

## SCHNITTDATEN

Bestellnummer	DC	LCF	LU	OAL	DCON	Hartmetall		
						rpm min <sup>-1</sup>	Vf mm/min	Zustelltiefe mm
UDCMX 2160-100	1.6	10	7.6	38	3	3000	6	0.1
UDCMX 2170-100	1.7	10	7.45	38	3	2850	5.8	0.1
UDCMX 2180-100	1.8	10	7.3	38	3	2700	5.5	0.1
UDCMX 2190-100	1.9	10	7.15	38	3	2550	5.3	0.1
UDCMX 2200-100	2	10	7	38	3	2400	5	0.15
UDCMX 2210-100	2.1	10	6.85	38	3	2300	5	0.15
UDCMX 2220-100	2.2	10	6.7	38	3	2225	5	0.15
UDCMX 2230-100	2.3	10	6.55	38	3	2150	5	0.15
UDCMX 2240-100	2.4	10	6.4	38	3	2075	5	0.15
UDCMX 2250-100	2.5	10	6.25	38	3	2000	5	0.2
UDCMX 2300-100	3	10	5.5	38	3	1100	3.7	0.25
UDCMX 2330-120	3.3	12	7.05	50	4	1000	3.4	0.3
UDCMX 2350-120	3.5	12	6.75	50	4	910	3.3	0.35
UDCMX 2400-160	4	16	10	60	6	4000	6.9	Single-Shot
UDCMX 2420-160	4.2	16	9.7	60	6	4000	7.3	Single-Shot
UDCMX 2450-200	4.5	20	13.25	60	6	4000	7.8	Single-Shot
UDCMX 2500-200	5	20	12.5	60	6	4000	8.7	Single-Shot
UDCMX 2550-250	5.5	25	16.75	80	6	4000	9.6	Single-Shot
UDCMX 2600-250	6	25	16	80	6	4000	10.5	Single-Shot
UDCMX 2650-250	6.5	25	15.25	80	8	4000	11.5	Single-Shot
UDCMX 2680-250	6.8	25	14.8	80	8	4000	12	Single-Shot
UDCMX 2700-250	7	25	14.5	80	8	4000	12.4	Single-Shot

Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Je nach Qualität der Bohrung & Kantenausbrüchen ist das Bohren mit Zustellung notwendig.
- Zur Kühlung wird Luft empfohlen.
- Für eine bessere Spanabfuhr wird empfohlen nicht mit voller Schneidenlänge zu bohren.
- Grundsätzlich werden beim Bohren Zustellungszyklen empfohlen, in gewissen Fällen kann eine "one-shot" Bohrung jedoch die Standzeit erhöhen.
- Wir empfehlen die Maschine bei der Bearbeitung von grossen Werkstücken mit hoher Spanabfuhr pro Bohrung nie unbeaufsichtigt zu lassen. Schnelle Abnutzung der Werkzeuge, Werkzeugversagen oder Beschädigungen könnten die Folge sein.



$a_p$ : Axiale Zustellung (mm)  
 $a_e$ : Radiale Zustellung (mm)

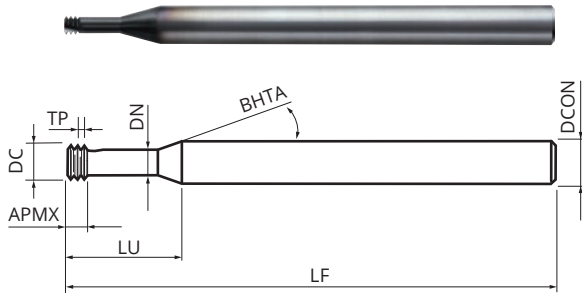
# UDCT – Gewindefräser

UNION TOOL

UDC

2

DCON  
0/-0.005



- Gewindefräser für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Die Fräsbearbeitung verspricht im Vergleich zum Erodieren und Schleifen eine höhere Effizienz.
- Entwickelt für eine höhere Härte und Haltbarkeit. Die neue Diamant-Beschichtung bietet hervorragende Haftung am Werkzeug.
- Für Kernlochbohrungen werden UDC Bohrer, Fräser und Fasenfräser empfohlen.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●				●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	FTDZ	TP	DC	APMX	LU	BHTA	LF	DCON	ZEFP
UDCT M2-0.4-4	M2	0.4	1.5	1.2	4	16°	50	4	2
UDCT M2.5-0.45-5	M2.5	0.45	1.9	1.35	5	16°	50	4	2
UDCT M3-0.5-6	M3	0.5	2.4	1.5	6	16°	50	4	2
UDCT M4-0.7-8	M4	0.7	3.1	2.1	8	16°	50	4	2
UDCT M5-0.8-10	M5	0.8	3.9	2.4	10	16°	60	6	2
UDCT M5-0.8-15	M5	0.8	3.9	2.4	15	16°	60	6	2
UDCT M6-1-12	M6	1	4.6	3	12	16°	60	6	2
UDCT M6-1-18	M6	1	4.6	3	18	16°	60	6	2
UDCT M8-1.25-16	M8	1.25	5.9	3.75	16	16°	60	6	2
UDCT M8-1.25-24	M8	1.25	5.9	3.75	24	16°	60	6	2

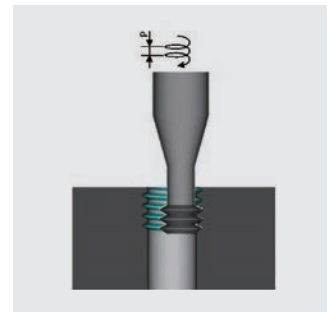
Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.

## SCHNITTDATEN

Modell	Hartmetall		
	Kernloch	rpm min <sup>-1</sup>	Vf mm/min
M2-0.4-4	Ø 1.6	20000	5
M2.5-0.45-5	Ø 2.1	20000	10
M3-0.5-6	Ø 2.5	20000	15
M4-0.7-8	Ø 3.3	10050	30
M5-0.8-10	Ø 4.2	8000	30
M5-0.8-15	Ø 4.2	8000	30
M6-1-12	Ø 5	6800	30
M6-1-18	Ø 5	6800	30
M8-1.25-16	Ø 6.8	3500	20
M8-1.25-24	Ø 6.8	3500	20

Der angegeben Vorschub  
bezieht sich auf die  
Fräsermittelpunktsbahn.

- Diese Schnittdaten basieren auf VF-20, VM-40, VC-70, VU-70 (CIS Standard) für Hartmetall und Aluminiumoxid für spröde Materialien. Sie sind lediglich eine Empfehlung.
- Die Standzeit kann je nach eingesetztem Hartmetall oder sprödem Material abweichen.
- Für die besten Resultate können, abhängig vom eingesetzten Material, Anpassungen der Parameter notwendig sein; Fräs-Profil und Strategie, Maschinen-Stabilität und Spindel-Leistungsfähigkeit.
- Passen Sie den Wert des Wendekreisradius an, damit die gewünschte Schneidposition erreicht wird.
- Für längere Standzeiten wird eine Kühlung mit Luft empfohlen. Alternativen sind Ölnebel oder Ölkühlung.
- Verringern Sie Drehzahl und Vorschub proportional.
- Die radiale Schneidtiefe sollte in einem Durchgang gefräst werden. Fräsen Sie nicht mehrmals.
- Diese Anwendung setzt hohe Schneidkräfte voraus. Es wird eine Maschine mit hoher Stabilität und wenig Vibrationen empfohlen.
- Benutzen Sie eine Maschine mit Zirkular-Fräsfunktion.



# UDCSV – Fasfräser

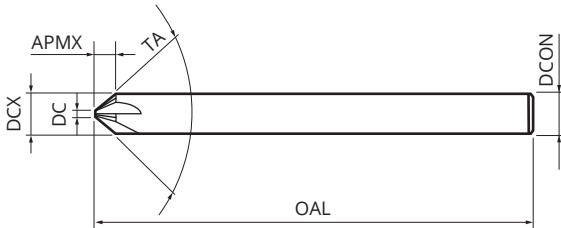
UNION TOOL

UDC

4

DCON  
0/-0.005

**NEU**



- Fasfräser für die Bearbeitung von Hartmetall und spröden Materialien (nichtmetallisch).
- Die neue Diamant-Beschichtung bietet hervorragende Haftung am Werkzeug.
- Werkzeug kann nicht zum Senken oder Anbohren verwendet werden. Z-Achsen Bearbeitungen werden nicht empfohlen.

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					○					●			●	●*2

● sehr geeignet ● geeignet ○ einsetzbar

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	DCX	APMX	OAL	DCON	TA
UDCSV SP 4060	0.4	6	2.79	60	6	90°

Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.

## SCHNITTDATEN

Werkstoff	Hartmetall			spröde Materialien		
	Vc	fz	ae	Vc	fz	ae
Modell	m/min	mm/U	mm	m/min	mm/U	mm
UDCSV SP 4060	90	0.01	0.05-0.10	90	0.005	0.05-0.10



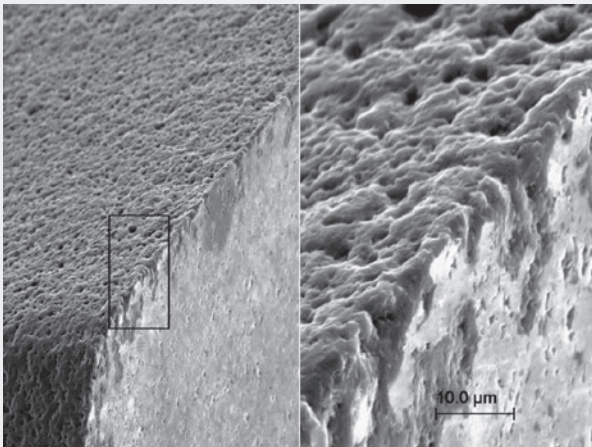
# CVD-Fräser und -Wendepplatten

## CVD Chemical Vapour Deposition Diamanten (CVD-D)

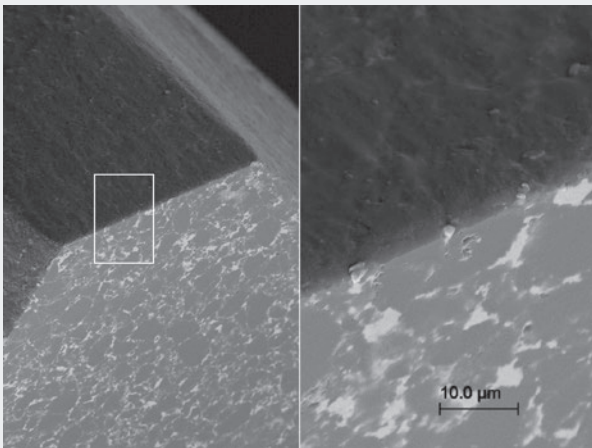
CVD-D sind Diamanten, die durch die chemische Gasphasenabscheidung hergestellt werden. Der Vorteil im Vergleich zu polykristallinem Diamant (PKD) ist die hohe Reinheit (99% Diamantanteil) der Diamantschicht und die daraus resultierende höhere Härte und Verschleißfestigkeit. Die Härte von CVD-D ist somit nahezu identisch mit der Härte von MKD, aber nicht anisotrop, d. h. nicht richtungsabhängig.

Werkzeuge bestückt mit CVD-D Segmenten besitzen das gleiche Anwendungsfeld wie PKD bestückte Werkzeuge. Mit dem einen Unterschied, dass sie eine bis zu dreimal höhere Standzeit und schärfere Schneidkanten aufweisen. Mit CVD-D Werkzeugen sind auch Hochglanzbearbeitungen möglich, welche bisher nur mit MKD Werkzeugen realisierbar waren. Somit sind die CVD-D Werkzeuge als Allrounder der Diamantwerkzeuge und als Schneidstoff der Zukunft zu sehen, die ein neues Zeitalter der Zerspanung einläuten.

## Werkzeuge mit PKD- und CVD-Schneiden



Drahterodierte Schneidkante



Lasergeschnittene Schneidkante

Im Vergleich mit den herkömmlichen Verfahren zur Herstellung von schneidstoffbestückten Werkzeugen sticht die hervorragende Qualität der superscharfen Schneidkante hervor. Diese zeichnet sich durch eine sehr geringe Scharfheit und minimalste Schneidkantenverrundung aus. So sind für unsere Kunden eine lange Standzeit, eine hohe Prozesssicherheit und ein höchst wirtschaftlicher Werkzeugeinsatz gewährleistet.

Unser Portfolio im Bereich der superharten Schneidstoffe wird zusätzlich noch durch die Tatsache abgerundet, dass mit der von uns eingesetzten Technologie ebenfalls Schneidstoffe einsetzbar sind, welche durch konventionelle Technologien nicht bearbeitet werden können. Hierzu zählen neben dem sogenannten CVD-D (Diamantwerkstoff ohne Kobalt als Binder) auch die PKD-Sorten mit einem sehr hohen Diamantanteil und vor allem PKD-Mischsorten aus groben und feinen Körnungen, da bei der Laserbearbeitung das Diamantkorn geschnitten wird.

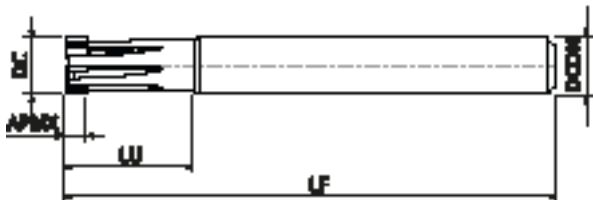


# CVD-Fräser

SIX SIGMA TOOLS<sup>®</sup>  
TECHNOLOGY



**NEU**



- Schaftfräser für die Bearbeitung von Hartmetall, spröden Materialien und Nichteisenmetallen sowie für Edelmetalle
- CVD-D Diamant für die Bearbeitung von hochabrasiven Materialien
- Hohe Zähnezahl für schnellen Materialabtrag

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●	●		●	●	●	●	●*2

● sehr geeignet    ● geeignet

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

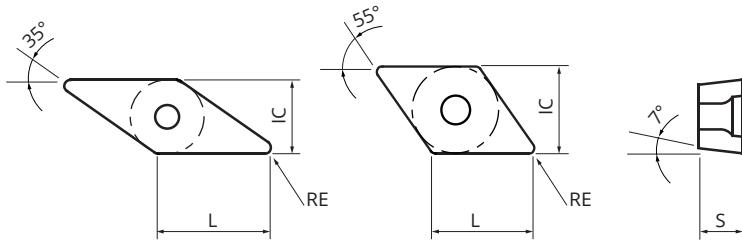
## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	DC	RE	APMX	LU	LF	DCON	ZEFP
<b>CVD-T 6050-030-100</b>	5	0.3	2	10	52	6	6
<b>CVD-T 7060-030-120</b>	6	0.3	2	12	52	6	7
<b>CVD-T 9080-050-160</b>	8	0.5	2	16	62	8	9
<b>CVD-T 15100-050-200</b>	10	0.5	2	20	62	10	15

Maximale Zustelltiefe ap max. = 1 x RE

Für Schnittwerte kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Six Sigma Tools Anwendungs-techniker.

# CVD-Wendeplatten



- Drehwendeplatten für die Bearbeitung von Hartmetall, spröden Materialien und Nichteisenmetallen sowie für Edelmetalle
- CVD-D Diamant für die Bearbeitung von hoch abrasiven Materialien
- ISO-Wendeplatten in verschiedenen Abmessungen und Ausführungen erhältlich

## ANWENDUNGSTABELLE

Stahl	Legierter Stahl	vorgehärteter Stahl	gehärteter Stahl	Guss	Edelmetalle	Alu-Legierungen	Graphit	Kupfer	Kunststoff	verstärkter Kunststoff	Titan-Legierungen	Hitzebeständige Legierungen	Hartmetall	spröde (nichtmetallische) Materialien
S45C S55C	SK/SCM SUS	NAK HPM	~55HRC ~60HRC ~70HRC			<12% Si >12% Si								
					●	●	●	●		●	●	●	●	●*2

● sehr geeignet ○ geeignet

\*2 Spröde (nichtmetallische) Materialien: Keramik (Aluminiumoxid, Zirkonoxid, etc.), Glas, etc.

## ABMESSUNGEN

Bestellnummer	L mm	IC mm	S mm	RE mm
DCGW 11T304 NC5-CVD	11.2	9.53	3.97	0.4
VCGW 110301 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.1
VCGW 110302 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.2
VCGW 110304 NC5-CVD	11.1	6.35	3.18	0.4

Für Schnittwerte kontaktieren Sie bitte Ihren zuständigen Six Sigma Tools Anwendungstechniker. Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.





**Six Sigma Tools GmbH**

Alte Str. 107  
79576 Weil am Rhein  
Deutschland

Tel.: +49 7621 154 26 00  
E-Mail: [info@sixsigmatools.de](mailto:info@sixsigmatools.de)  
Web: [www.sixsigmatools.de](http://www.sixsigmatools.de)

**Six Sigma Tools AG**

Blegistrasse 13  
6340 Baar  
Schweiz

Tel.: +41 55 245 50 50  
E-Mail: [info@sixsigmatools.ch](mailto:info@sixsigmatools.ch)  
Web: [www.sixsigmatools.ch](http://www.sixsigmatools.ch)

**Six Sigma Tools GmbH**

Am Belvedere 8  
1100 Wien  
Österreich

Tel.: +43 1 7172 8181  
E-Mail: [info@sixsigmatools.at](mailto:info@sixsigmatools.at)  
Web: [www.sixsigmatools.at](http://www.sixsigmatools.at)