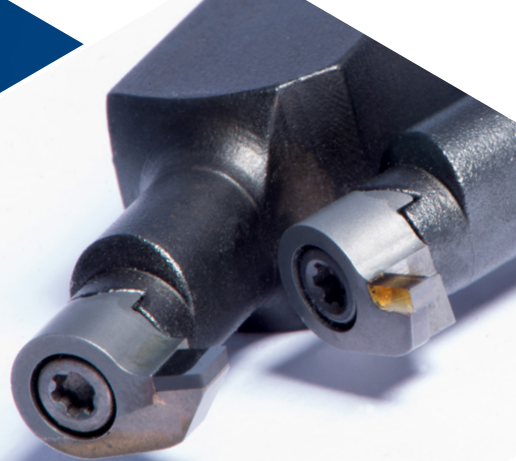


Diamant-Werkzeuge für anspruchsvolle Anwendungen



Technik**1**

Einleitung	
Einführung in die Welt der ultraharten Schneidstoffe	6
Schneidstoffgruppen	7
Die Wahl des Schneidstoffes	8
Die Werkzeugschneide und die Wahl der Schneidengeometrie	9
Standzeitenvergleiche PKD gegenüber CVD	10
Generelle Schnittdaten zum Fräsen und Drehen	11
Wahl der Schnittdaten beim Drehen und Fräsen	13
Freiflächenverschleiß bei Diamantschneidstoffen	15
Wiper Geometrien	16
ISO-Codes für Wendeschneidplatten	17
Spanleitstufen: Geometrien und Schnittwerte	19

**Mono-
kristalline
Diamantwerkzeuge****2**

Einführung Diamantdreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge	22
Standard-Diamantdrehwerkzeuge	
Standard Diamantdrehwerkzeuge zum Glanzdrehen	23
Diamantdrehwerkzeuge für die optische Industrie	25
Fly Cutting Tools für die optische Industrie	26
Drehdiamanten für die Trauringfertigung auf Benzinger Drehmaschinen	31
Standard-Diamantfräswerkzeuge	
• Mini-Fräser mit und ohne Stirnradius	34
• Diamant Gravierfräser	37
• Diamant Radiusfräser	39
• Diamant Schaftfräser / MKD Schaftfräser	40
Empfohlene Schnittdaten für Diamantfräswerkzeuge	44
Standard Diamantfräswerkzeuge für die Uhrenindustrie	45
• Einzahnfräser	46
• Stirnfräser	47
Diamantwerkzeuge Sonderformen	48
Formen von Diamantdrehwerkzeugen	49
Formen von Diamantfräswerkzeugen	52
Diamantwerkzeuge zur Bearbeitung der Appliken und Zifferblätter	55
Halter für Diamant-Dreh-, -Fräs- und -Bohrwerkzeuge	56
Fräsköpfe	57
Speziallösungen nach Kundenwunsch	58
Unterstützung bei der Entwicklung von Werkzeugen	59



Diamantwerkzeuge CVD – PKD – CBN

3

VHM-Werkzeuge

4

Drehwerkzeuge aus PKD, CVD und CBN	
PKD/CVD-Schaftwerkzeuge für die Innenbearbeitung	62
PKD/CVD-Schaftwerkzeuge für die Außenbearbeitung	65
Sonderanfertigungen aus PKD und CVD	69
Wendeplatten aus MKD, CVD, PKD und CBN	70
Fräsdiamantwerkzeuge aus PKD und CVD	
Schaftfräser aus PKD	88
Kugelfräser aus PKD	91
Gravierstichel aus PKD	94
Fräsdiamantwerkzeuge aus CVD	95
Mikrofräser für die Medizintechnik sowie Schmuck-, Uhren und Optische Industrie	100
VHM-Mikro-Radiusfräser	101
VHM-Mikro-Schaftfräser	102
VHM-Mikro-Schaftfräser – Kurze Version	103
Gravierstichel	104

DIATEC: Hi-End Diamant-Sonderwerkzeuge für die Dreh- und Fräsbearbeitung

Neben einem umfangreichen Programm an Standardwerkzeugen, bieten wir insbesondere Sonderwerkzeuge speziell für Anwendungen, in denen Hochglanzoberflächen ohne Nachbearbeitung gefordert werden.

Die DIATEC Diamanttechnik GmbH ist ein führender und anerkannter Hersteller für hochpräzise Diamant-Sonderwerkzeuge im Hi-End-Bereich. Mit selbst entwickelten Maschinen und modernsten Verfahren produzieren wir vorwiegend individuell entwickelte Dreh- und Fräswerkzeuge mit Diamant (MKD)-, PKD- und CBN-Schneiden. Als erfahrener Hersteller produzieren wir Diamant-Werkzeuge mit Toleranzen im μm -Bereich und Rauheiten im Nanometerbereich. Mit den scharfen auspolierten Diamantschneiden können Rautiefen von 3 - 6 Nanometer erreicht werden. Diese Werkzeuge garantieren perfekte Resultate bei hervorragenden Standzeiten.

Diamant-Fräswerkzeuge für hochglänzende Oberflächen

Verlassen Sie sich auf unsere langjährige Erfahrung in der Konstruktion und Anwendung von Diamant-Fräswerkzeugen. Maßgeschneiderte DIATEC Fräswerkzeuge kommen dort zum Einsatz, wo allerhöchste Anforderungen an die Oberflächengüte gestellt werden. Auch bei schwierigen Anwendungsfällen lassen sich mit DIATEC-Werkzeugen perfekte Spiegel-, Dicht- und Gleitoberflächen ohne weiteres Nachpolieren herstellen.

Sonderwerkzeuge zum Fräsen

- » Minifräser ab $\varnothing$ 0,10 mm
- » Gravierfräser ab $\varnothing$ 0,05 mm
- » Radiusfräser ab $\varnothing$ 0,10 mm
- » Schaftfräser ab $\varnothing$ 0,10 mm
- » Ein Zahnfräser ab $\varnothing$ 0,10 mm
- » Stirnfräser ab $\varnothing$ 0,10 mm
- » Fräsköpfe bis $\varnothing$ 200 mm

Einsatzgebiete

- » Laserspiegel
- » Automobilscheinwerfer
- » LED-Leuchtmittel
- » Acryl mit verzerrungsfreien Spiegelflächen
- » Formenbau
- » Mikromechanik
- » Schmuck und Uhren

Diamant-Drehwerkzeuge zum Glanzdrehen

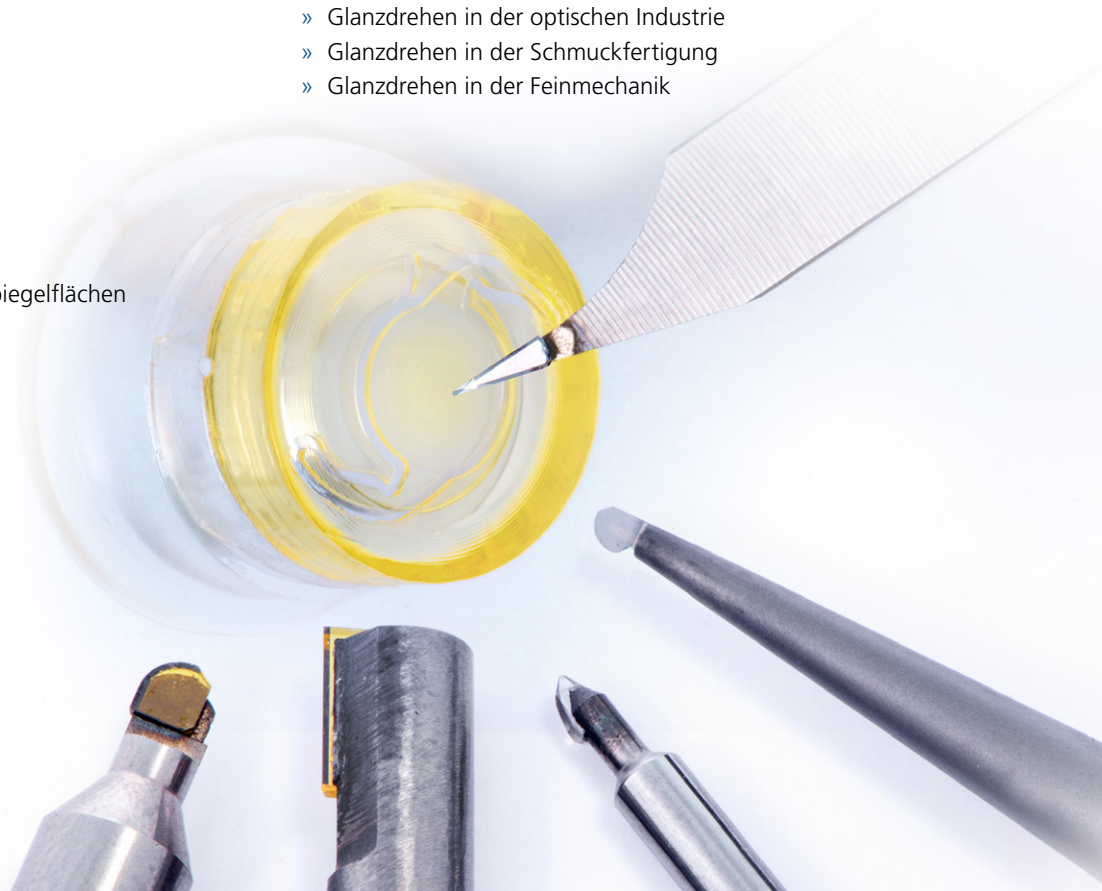
DIATEC Drehwerkzeuge aus monokristallinem Diamant kommen bei der Ultrapräzisionsbearbeitung in der optischen Industrie, in der Schmuckfertigung und in der Feinmechanik zum Einsatz. Auf speziell für das Glanzdrehen konzipierten vibrationsfreien Drehmaschinen lassen sich Oberflächen mit Rautiefen im Nanometerbereich erzeugen, die mit der eines Spiegels vergleichbar sind.

Sonderwerkzeuge zum Drehen

- » Drehwerkzeuge für Innen- und Außenbearbeitung
- » Profildrehwerkzeuge

Einsatzgebiete

- » Glanzdrehen in der optischen Industrie
- » Glanzdrehen in der Schmuckfertigung
- » Glanzdrehen in der Feinmechanik





Technik

1

Einführung in die Welt der ultraharten Schneidstoffe	6
Schneidstoffgruppen	7
Die Wahl des Schneidstoffes	8
Die Werkzeugschneide und die Wahl der Schneidengeometrie	9
Standzeitenvergleiche PKD gegenüber CVD	10
Generelle Schnittdaten zum Fräsen und Drehen	11
Wahl der Schnittdaten beim Drehen und Fräsen	13-14
Freiflächenverschleiß bei Diamantschneidstoffen	15
Wiper Geometrien	16
ISO-Codes für Wendeschneidplatten	17-18
Spanleitstufen: Geometrien und Schnittwerte	19



Introduction to the world of ultra-hard cutting materials

Monokristalliner Diamant

Monokristalliner Diamant (DM oder Werkstattbezeichnung MKD) besitzt die größte Härte aller Stoffe und wird meist für die Feinstarbeit verwendet. Die extrem scharfen Schneiden mit einem Radius, der kleiner als 1 µm ist, lassen Oberflächengenauigkeiten kleiner RZ 0,02 µm zu. Die Schneidenschärfe erzeugt bei der Zerspanung nur einen ganz geringen Schnittdruck ohne jede Wärmeentwicklung. Dadurch hat der monokristalline Diamant eine maximale Verschleißbeständigkeit und damit das Werkzeug eine lange Standzeit. Sind dagegen Füllstoffe (z.B. Si, SiC oder Glasfaser) enthalten, kann die Schneidegeometrie wegen der fehlenden Zähigkeit rasch zerstört werden. Der monokristalline Diamant besteht aus reinem Kohlenstoff und ist thermisch und chemisch bis 650° stabil.

Da Diamant-Einkristalle richtungsabhängige Festigkeitswerte aufweisen, müssen die Diamanten so eingebaut werden, dass die maximale Standzeit erreicht werden kann. Diamantbestückte Werkzeuge eignen sich gut für die Bearbeitung von Buntmetalllegierungen wie Gold, Platin, Messing und Silber, sowie von Aluminium und festen Kunststoffen.

Polykristalliner Diamant Polykristalliner Diamant (DP oder Werkstattbezeichnung PKD) als Schneidstoff auf einem Hartmetallträger, auf den erst eine dünne Metallschicht und anschließend eine 0,5 bis 1,5mm dicke Schicht aus synthetischem Diamantpulver aufgesintert wird. Aufgrund des polykristallinen Gefüges ist DP isotrop (richtungsunabhängig) und damit sind seine Festigkeitseigenschaften richtungsunabhängig. Die Schnittgeschwindigkeit liegt fast um die Hälfte niedriger als bei Einkristallen, doch die Vorschubgeschwindigkeit kann um das Zehnfache gesteigert werden. Gegenüber monokristallinen Diamanten hat PKD eine höhere Zähigkeit, jedoch eine geringere Verschleißbeständigkeit und eine schlechtere Mikroschneidenqualität.

Chemische Gasphasenabscheidung (chemical vapour deposition CVD)

Der High Tech Schneidstoff für die Zerspanung übertrifft den PKD hinsichtlich Verschleißfestigkeit, Standzeit und erreichbare Oberflächengüte.

Die synthetisch kristallinen Diamantschichten werden aus einer Gasphase abgeschieden, die im Allgemeinen zu 99 Vol. % aus Wasserstoff und nur etwa 1 Vol. % aus einer Kohlenstoffquelle (Methan, Acetylen) besteht.

Die Gase werden entweder thermisch, mit Hilfe eines Plasmas oder Lasers aktiviert. Der Überschuss an Wasserstoff unterdrückt unter anderem die Bindung von sp-hybridisierten Kohlenstoffspezies (Graphit, amorpher Kohlenstoff).

Mit den so hergestellten Diamantwerkzeugen zum Drehen, Fräsen und Bohren lassen sich stark abrasiv wirkende Werkstoffe zerspannen. Dazu zählen Elektrodenwerkstoffe, Hartkohle, Graphit und Kupfer, die modernen Leichtbau-Werkstoffe wie z.B. Aluminium-Silizium-Legierungen, Metall-Matrix-Komposite, faserverstärkte Kunststoffe oder auch Holzwerkstoffe.

Polykristallines kubisches Bornitrid (BN oder Werkstattbezeichnung CBN)

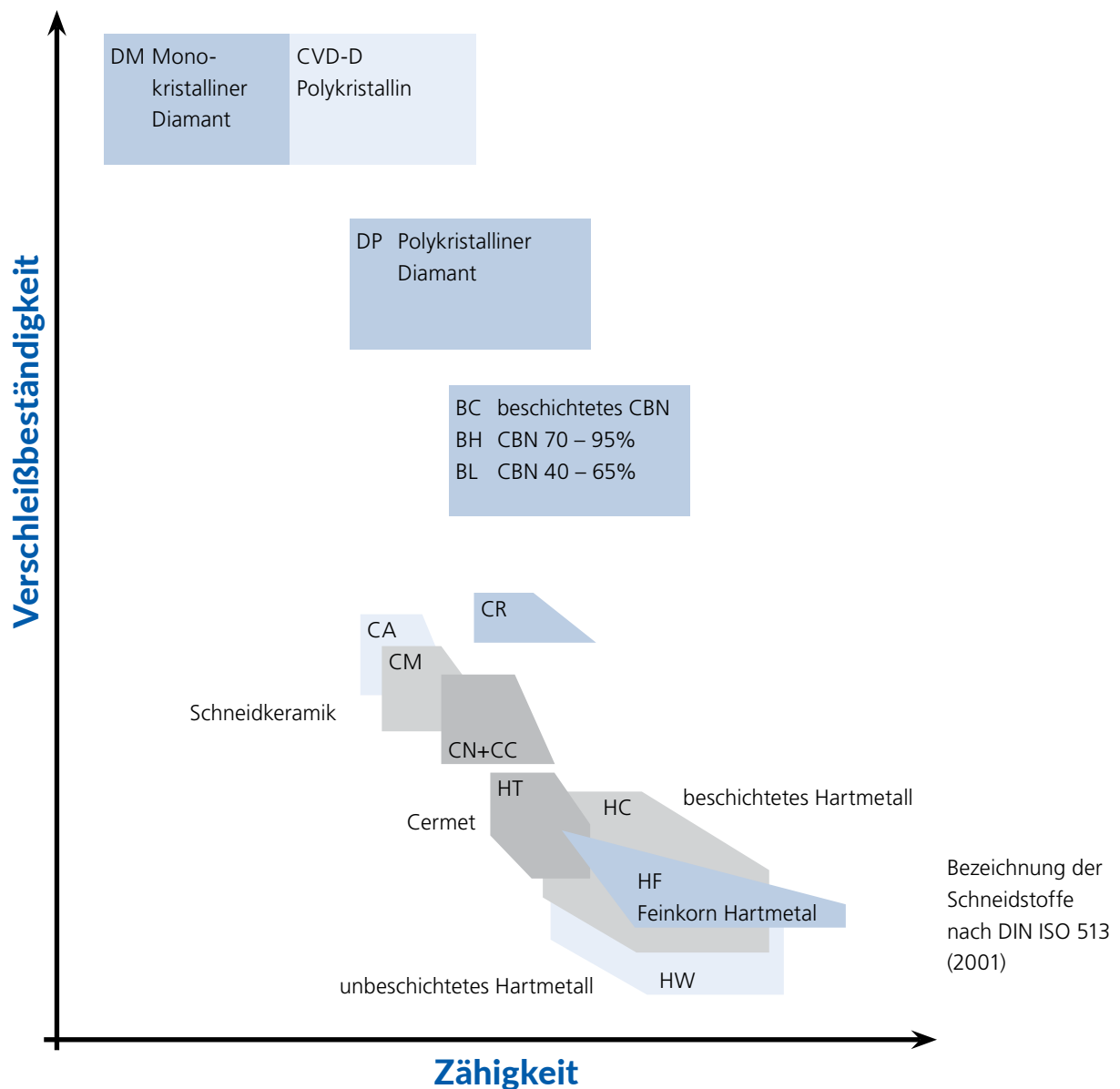
Polykristallines kubisches Bornitrid (BN oder Werkstattbezeichnung CBN) wird hauptsächlich zur Bearbeitung von harten und abrasiven Eisenwerkstoffen mit einer Härte bis 68 HRC eingesetzt, da es, anders als die superharten Schneidstoffe DM und DP, nicht mit Eisen reagiert und eine Warmbeständigkeit bis 2000°C aufweist. BN wird als bis zu 1,5mm dicke Schicht durch das sogenannte Hochdruck-Flüssigphasensintern auf Hartmetallplatten aufgebracht oder als massiver Körper hergestellt. Als Bindephease dient in der Regel Titannitrid oder Titancarbid.

Die nachfolgende Übersicht dient zur Wahl der geeigneten Schneidstoffe und Schneidegeometrien. Die Kombination der Werkstoffgruppe und des Anwendungsbereiches ergeben den entsprechenden Schneidstoff.



Schneidstoffgruppen

HW	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil Wolframkarbid (WC), Korngröße = 1 µm	CC	Schneidkeramik wie oben, jedoch beschichtet
HF	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil Wolframkarbid (WC), Korngröße = <1 µm	DM	Monokristalliner Diamant
HT	Cermet, TiC/TiN-Basis	CVD-D	CVD Diamant, Polykristallin
HC	Hartmetall/Cermet, wie oben, jedoch beschichtet	DP	Polykristalliner Diamant
CA	Schneidkeramik, Hauptbestandteil Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃)		
CM	Mischkeramik, Hauptbestandteil Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃) zusammen mit anderen Bestandteilen als Oxiden	BL	Kubisch-kristallines Bornitrid mit niedrigem Borgehalt (CBN 40 – 65%)
CN	Siliziumnitridkeramik, Hauptbestandteil Siliziumnitrid (Si ₃ N ₄)	BH	Kubisch-kristallines Bornitrid mit hohem Bornitridgehalt (CBN 70 – 95 %)
CR	Schneidkeramik, Hauptbestandteil Aluminiumoxid (Al ₂ O ₃)	BC	Kubisch-kristallines Bornitrid wie oben, jedoch beschichtet (CBN 70 – 95 %)

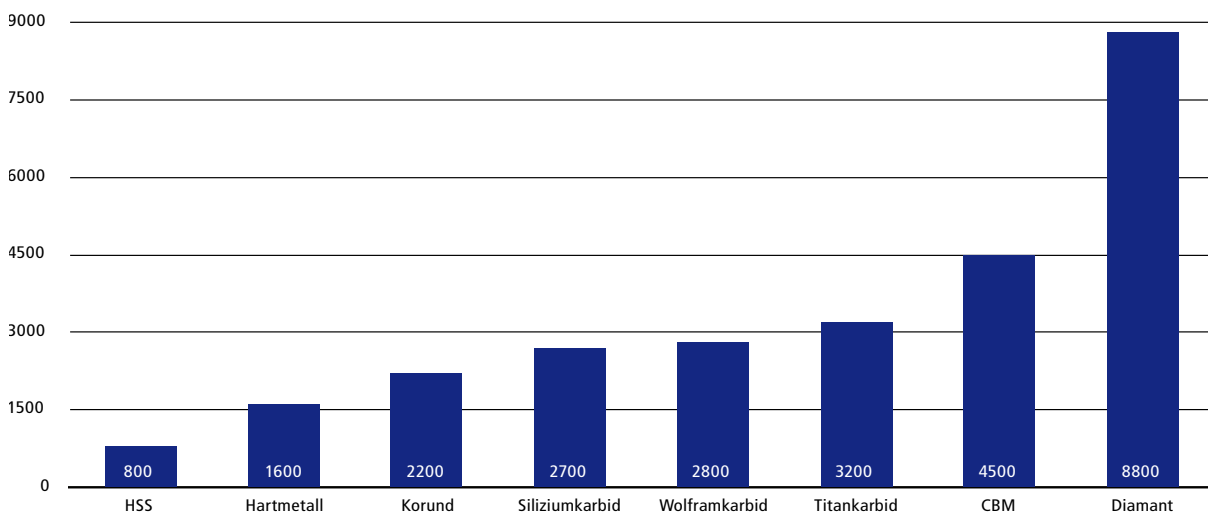


Die Wahl des Schneidstoffes

Sortenbezeichnung – Eigenschaften – Eignung

Diamant Sorten	ISO	Eigenschaften	Anwendungen / Werkstückstoffe
MKD	DM	Höchste Härte, absolut schartenfreie Schneidkanten, geringe Bruchzähigkeit	Superfinishing aller NE-Metalle (nicht eisenhaltig) und NE-Werkstoffe ohne abrasive Füllstoffe, Kunststoffe und Acrylglas.
CVD-Poly	CVD-D	Ohne Hartmetallunterlage und ohne metallische Bindephase, 99.9 % Diamantanteil, schartenfreie Schneidkanten, höchste Verschleißfestigkeit, geringe Bruchzähigkeit	NE-Metalle Kunststoffe mit abrasiven Füllstoffen Graphit Hartmetall Keramikrohlingen
PKD-M	DP	Polykristalliner Diamant mit Hartmetall-Unterlage, Ultrafeinkorn, hohe Schneidenschärfe und sehr geringer Schnittdruck bei engen Toleranzen. Gute Verschleißfähigkeit und Zähigkeit.	Feinstschichten aller NE-Materialien und NE-Werkstoffe mit sehr geringen Anteilen abrasiver Füllstoffe
PKD-F	DP	Polykristalliner Diamant mit Hartmetall-Unterlage, Feinkorn, guter Schneidenschärfe und geringer Schnittdruck bei engen Toleranzen.	Feinschichten und Schichten aller NE-Metalle und NE-Werkstoffe mit geringen Anteilen an abrasiven Füllstoffen
PKD-G	DP	Polykristalliner Diamant mit Hartmetallunterlage, hohe Verschleißfestigkeit und gute Bruchzähigkeit.	Alle NE-Metalle und NE Werkstoffe hohen Anteilen an abrasiven Füllstoffen beim Schrappen bis Schlichten.
CBN	CBN	Hohe Verschleißfestigkeit, Warmhärte, Druckfestigkeit und Zähigkeit	Schichten von gehärteten Stählen ab 45 HRc bis 70 HRc Sinterstähle Grauguss / Hartguss Ni-Hart Superlegierungen

Härtevergleich verschiedener Werkstoffe

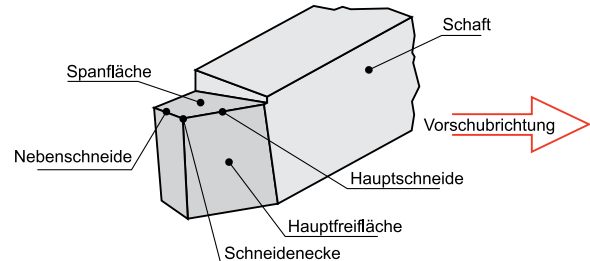


Härteangaben nach Knoop



Die Werkzeugschneide und die Wahl der Schneidengeometrie

Unter Werkzeugschneide versteht man eine geometrisch bestimmte Schneide, die zur Bearbeitung eines Werkstoffes dient. Die genaue Form der Schneide eines Schneidwerkzeugs wird als Schneidengeometrie bezeichnet. Sie ist maßgeblich verantwortlich für die Standzeit des Werkzeugs und entscheidet über dessen erforderliche Schärfe. Herstellung und Pflege (Werkzeugschleifen) von Schneiden obliegt dem Diamantwerkzeugmacher.



Die Schneidengeometrien

Freiwinkel

Der Freiwinkel (Formelzeichen: α) an einer Werkzeugschneide beschreibt bei der spanabhebenden Bearbeitung den Winkel des Freiraumes zwischen Werkzeug und bearbeiteter Fläche. Er ist bei typischen Arbeitsgängen wie Drehen und Fräsen von Bedeutung und verringert die Reibung zwischen beiden Teilen.

Der Freiwinkel wird immer gerade so groß gewählt, dass das Werkzeug, je nach Material, genügend frei schneidet. Einen kleinen Winkel wählt man bei harten, kurzspanenden Werkstoffen, wie beispielsweise hochlegierten Stählen, einen großen Freiwinkel hingegen bei weichen, plastisch verformbaren Werkstoffen, etwa bei Kunststoffen.

Der Freiwinkel wird durch die Schneidenebene und Freifläche gebildet und senkrecht zur Hauptschneide gemessen. Er bildet zusammen mit dem Keilwinkel den Schnittwinkel. Freiwinkel, Keilwinkel und Spanwinkel ergeben in der Summe immer 90° .

Keilwinkel

(Formelzeichen: β) nennt man in der trennenden Bearbeitung den Winkel der Schneide eines Werkzeugs. Der Keilwinkel bildet zusammen mit dem Freiwinkel den Schnittwinkel. Keilwinkel, Freiwinkel und Spanwinkel ergeben immer zusammen 90° .

Theoretisch wäre ein möglichst kleiner Keilwinkel, also ein möglichst „scharfes“ Werkzeug, zur Zerspaltung optimal, da hier die Schnittkräfte am geringsten ausfallen. Die dann jedoch auftretende Instabilität der Schneide, der geringe Wärmeabtransport, sowie die bei einigen Werkstoffen ungünstige Spanbildung bei der Zerspaltung, lassen den gewählten Keilwinkel immer einen Kompromiss zwischen Schnittigkeit und Stabilität der Schneide werden.

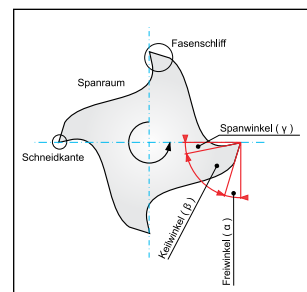
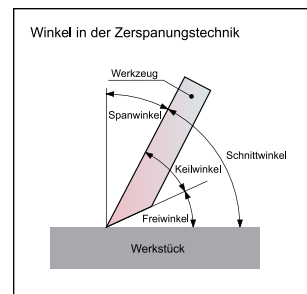
Der Schnittwinkel

Der Schnittwinkel an einer Werkzeugschneide ist in der spanabhebenden Bearbeitung der Winkel der spanabführenden Schneidefläche zum Werkstück.

Der Schnittwinkel setzt sich aus dem Freiwinkel und Keilwinkel zusammen. Schnittwinkel und Spanwinkel ergeben zusammen immer 90° .

Der Spanwinkel

Der Spanwinkel (Formelzeichen: γ) an einer Schneide beeinflusst das Stauchen und Abfließen des Spans sowie die Wärmeverteilung bei der Zerspaltung. Er wird durch die Bezugsebene und die Spanfläche definiert. Positive Spanwinkel mit einem Winkel unter 90° lassen den Span leichter über den Schneidkeil gleiten. Die meiste Wärme wird mit dem Span abtransportiert. Damit wird die Haftung des Spans am Schneidkeil erschwert. Nachteil eines positiven Spanwinkels ist die Erzeugung eines langen Spans, der durch erneutes Umlenken durch Spanleitstufen jedoch gebrochen werden kann. Um die Stabilität der Schneide bei der Zerspaltung harter Werkstoffe zu erhöhen, wird ein kleiner oder sogar negativer Spanwinkel gewählt. Bei einem negativen Spanwinkel spricht man vom »Schauben«, bei einem positiven Spanwinkel vom »Schneiden«.



Die Wahl der Schneidengeometrie

Die Wahl der optimalen Schneidengeometrie an der Werkzeugschneide ist entscheidend für lange Standzeiten, hohe Oberflächengüte und kurze Fertigungszeiten.

- **Freiwinkel α**

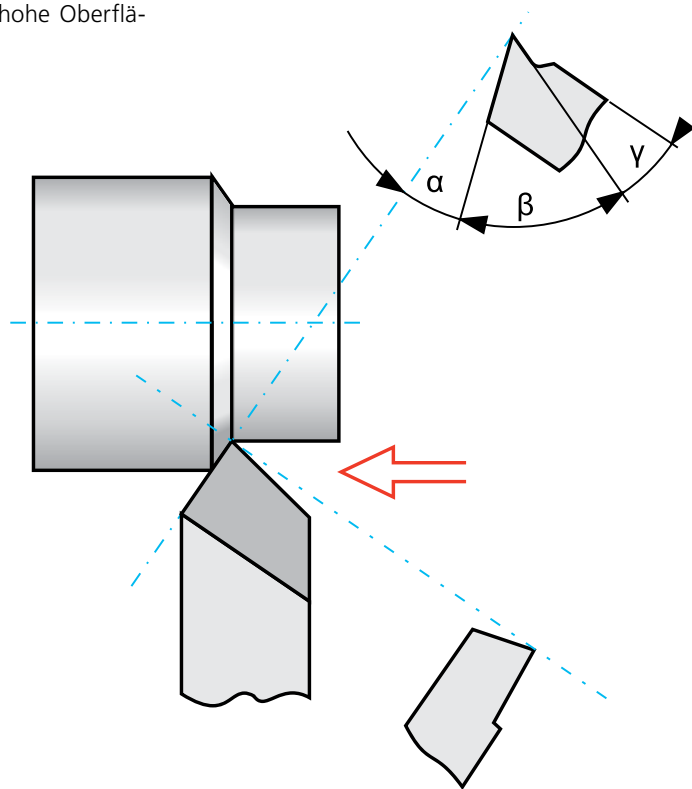
Verringerung der Reibung

- **Keilwinkel β**

Je weicher der zu bearbeitende Werkstoff, desto kleiner ist der Keilwinkel zu wählen, umso geringer ist die Gratbildung, aber auch die Standzeit der Schneide

- **Spanwinkel γ**

Je weicher der zu bearbeitende Werkstoff, desto größer ist der Spanwinkel zu wählen. Harte oder spröde Werkstoffe erfordern dagegen keine oder sogar negative Spanwinkel.



Standzeitenvergleiche PKD gegenüber CVD

Beim Verwenden von CVD erhöht sich die Standzeit gegenüber dem PKD wie folgt:

Material	längere Standzeit
Aluminium	2 – 6 fache
Kupfer / Messing	2 – 6 fache
CFK/GFK	3 – 6 fache
Graphit	2 – 5 fache
Kunststoffe mit Glasfaser	2 – 10 fache
Aluminium Verbundstoffe	2 – 7 fache
Magnesium	2 – 6 fache
Wolfram	2 – 4 fache
Faserverbundstoffe	3 – 6 fache
Titan	2 – 5 fache



Generelle Schnittdaten zum Fräsen und Drehen

Dianat (Naturdiamant) und Diasynt (synthetischer Diamant, MKD)

- Ein positiver Spanwinkel von $10^\circ - 15^\circ$ minimiert die Gratbildung bei weichen, verformbaren Werkstoffen und optimiert den Spanablauf

Material ISO Code	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	Vorschub	Schnitttiefe
DM für feinste Oberflächengüten und Hochglanzbearbeitung	DM Alu Legierung bis 6 % SiC	150 – 250	0.04 – 0.10	0.01 – 2.00
	Kupfer, Zink, Messing	600	0.01 – 0.40	0.01 – 1.00
	Gold, Silber	600	0.01 – 0.40	0.01 – 0.30
	Kunststoffe, Acrylglas	1500	0.10 – 0.80	0.01 – 0.30

Diavap CVD-Diamant

Bitte Hinweise vor Gebrauch beachten

- Für unterbrochenen Schnitt Schnittwerte ungefähr halbieren
- Intensive Kühlung mit leichter Bohremulsion verbessert die Schnittleistung erheblich
- Ein positiver Spanwinkel von $10^\circ - 15^\circ$ minimiert die Gratbildung bei weichen, verformbaren Werkstoffen und optimiert den Spanablauf
- Für einen Großteil der Anwendungen kann ein neutraler oder leicht positiver Spanwinkel ($5^\circ - 8^\circ$) mit einem Freiwinkel von $10^\circ - 13^\circ$ verwendet werden
- Bei der Zerspanung von spröden oder harten Werkstoffen wie gesintertem Hartmetall oder keramischen Werkstoffen ist ein negativer Spanwinkel von $3^\circ - 5^\circ$ zu verwenden

Material	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	Vorschub	Schnitttiefe
CVD Bietet höchste Verschleißfestigkeit	Aluminium/Al-Si Legierungen >13% Si	Drehen 300 – 700	0.10 – 0.40	0.10 – 4.00
	Metal Matrix Composites MMCs Al/10 % – 30 % SiC	Drehen/Fräsen 300 – 600	0.10 – 0.40	0.20 – 1.50
	Kupferlegierungen (Messing, Bronze, Kupfer)	Drehen/Fräsen 400 – 1200	0.05 – 0.30	0.20 – 1.50
	GFK/Graphit	Drehen/Fräsen 300 – 1000	0.10 – 0.40	0.10 – 3.00
	Thermoplast mit Kohlefaser, Teflon und Glas (bis ca. 60 %)	Drehen/Fräsen 300 – 1000	0.10 – 0.40	0.10 – 3.00
	Wolfram	Drehen 20 – 70	0.10 – 0.30	0.10 – 0.30

Diasynt PKD

Bitte Hinweise vor Gebrauch beachten

- Für unterbrochenen Schnitt Schnittwerte ungefähr halbieren
- Intensive Kühlung mit leichter Bohremulsion verbessert die Schnittleistung erheblich
- Ein positiver Spanwinkel von 10° – 15° minimiert die Gratbildung bei weichen, verformbaren Werkstoffen und optimiert den Spanablauf
- Für einen Großteil der Anwendungen kann ein neutraler oder leicht positiver Spanwinkel (5° – 8°) mit einem Freiwinkel von 10° – 13° verwendet werden
- Bei der Zerspanung von spröden oder harten Werkstoffen wie gesintertem Hartmetall oder keramischen Werkstoffen ist ein negativer Spanwinkel von 3° – 5° zu verwenden

Material	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	Vorschub	Schnittiefe
DPF (Feinkorn) Polykristalliner Diamant mit Hartmetallunterlage, Feinkorn, gute Schneidenschärfe und geringer Schnittdruck bei engen Toleranzen. Bessere Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.	Aluminium/Al-Si Legierungen 4 % – 8 %	Drehen 900 – 3500	0.10 – 0.40	0.10 – 4.00
	Aluminium/Al-Si Legierungen 9 % – 14 %	Drehen 600 – 2400 Fräsen 700 – 3000	0.10 – 0.40 0.10 – 0.30	0.10 – 4.00 0.10 – 3.00
	Aluminium/Al-Si Legierungen >13% Si	Drehen 300 – 700 Fräsen 400 – 900	0.10 – 0.40 0.10 – 0.30	0.10 – 4.00 0.10 – 3.00
	Metal Matrix Composites MMCs A1/10 % – 30 % SiC	Drehen / Fräsen 300 – 600	0.10 – 0.40	0.20 – 1.50
	Hartmetall <16 % Co ungesintert	Drehen 30 – 100	0.10 – 0.40	0.20 – 1.00
	Hartmetall <16 % Co gesintert	Drehen 20 – 40	0.10 – 0.25	0.10 – 0.50
	Keramik ungesintert	Drehen 70 – 100	0.10 – 0.40	0.20 – 1.00
	Keramik gesintert	Drehen 50 – 80	0.10 – 0.25	0.10 – 0.50

Material	Anwendung	Schnittgeschwindigkeit V (m/min)	Vorschub	Schnittiefe
DPU (Ultrafeinkorn) Polykristalliner Diamant mit Hartmetallunterlage, Ultrafeinkorn, gute Schneidenschärfe und geringer Schnittdruck bei engen Toleranzen. Bessere Verschleißfestigkeit und Zähigkeit.	Magnesiumlegierungen	Drehen/Fräsen 800 – 4000	0.10 – 0.50	0.10 – 4.00
	Aluminium-Knetlegierungen ohne Si	Drehen 900 – 3500 Fräsen 1000 – 5000	0.10 – 0.40 0.10 – 0.30	0.10 – 4.00 0.10 – 3.00
	Kupferlegierungen (Messing, Bronze, Kupfer)	Drehen/Fräsen 400 – 1300	0.03 – 0.30	0.05 – 2.00
	Platin/Gold	Drehen 100 – 400 Fräsen 100 – 800	0.05 – 0.20 0.10 – 0.30	0.05 – 2.0 0.05 – 2.00

Fräswerkzeuge:

Im Kapitel Fräswerkzeuge finden Sie zusätzliche Angaben zu den Schnittwerten



Wahl der Schnittdaten beim Drehen

Die Schnittdaten, die beim Drehen eingestellt werden können sind die Schnittgeschwindigkeit, der Vorschub und die Schnitttiefe. Durch Optimierung dieser Parameter werden folgende Zustände erreicht:

- optimale Standzeit des Werkzeugs
- verbesserte Spanbildung
- geforderte Oberflächengüte
- möglichst großes Spanungsvolumen
- kleine Schnittkraft

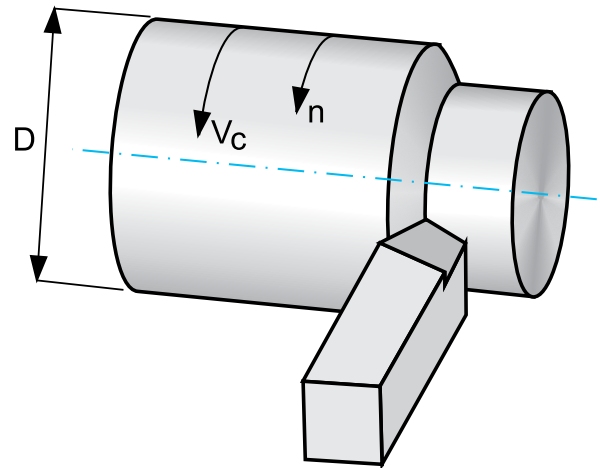
Schnittgeschwindigkeit und Drehzahl Die Wahl der Schnittgeschwindigkeit ist abhängig von Werkstoff, Werkzeug und Drehverfahren. Richtwerte für die Schnittgeschwindigkeit sind aus Tabellen zu entnehmen. Die Drehzahl ist abhängig von Schnittgeschwindigkeiten und dem Drehdurchmesser.

Vorschub:

Der Vorschub f wird in Millimeter pro Umdrehung angegeben. Er sollte beim Vordrehen aus wirtschaftlichen Gründen so groß wie möglich eingestellt werden. Begrenzt wird er durch die Leistung der Drehmaschine, der möglichen Belastung der Schneide und der Stabilität des Werkstücks (Gefahr der Durchbiegung). Beim Fertigdrehen wird meist mit geringerem Vorschub gearbeitet, um eine höhere Oberflächenqualität zu erzielen.

Schnitttiefe:

Die Schnitttiefe ist beim Runddrehen von der Zustellung des Drehwerkzeuges, beim Einstechdrehen von der Breite der Schneide abhängig. Die Schnitttiefe sollte beim Vordrehen so groß wie möglich gewählt werden. Beim Fertigdrehen entspricht die Schnitttiefe dem Aufmaß.



Schnittgeschwindigkeit [m/min]

D Durchmesser
n Drehzahl
 V_c Schnittgeschwindigkeit

$$V_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$$

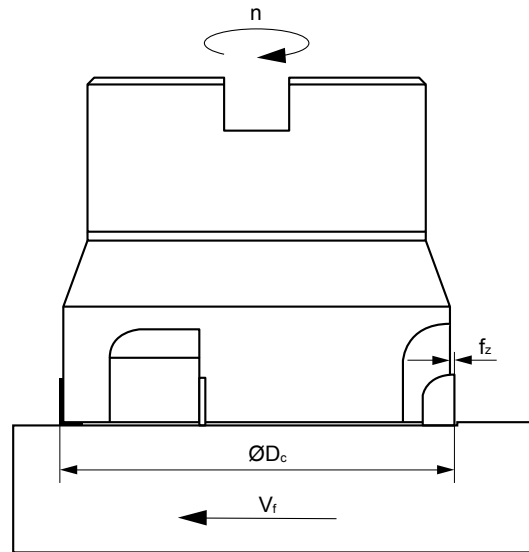
Drehzahl [U/min]

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D \times \pi}$$

Wahl der Schnittdaten beim Fräsen

Die Schnittgeschwindigkeit und die Vorschubgeschwindigkeit überlagern sich und führen zu einem kontinuierlichen Zerspanungsvorgang.

D_c	Schneiddurchmesser
V_c	Schnittgeschwindigkeit
n	Drehzahl
V_f	Vorschub
f_n	Vorschub pro Umdrehung
f_z	Vorschub pro Zahn
Z_n	Anzahl der Schneidecken im Werkzeug
Z_c	Anzahl der Schneidezähne



Schnittgeschwindigkeit [m/min]

$$V_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000}$$

Drehzahl [U/min]

$$n = \frac{V_c \times 1000}{D_c \times \pi}$$

Vorschub [mm/min]

$$V_f = f_z \times n \times Z_n$$

Vorschub pro Umdrehung [mm/U]

$$f_n = \frac{V_f}{n}$$

Vorschub pro Zahn [mm/Zahn]

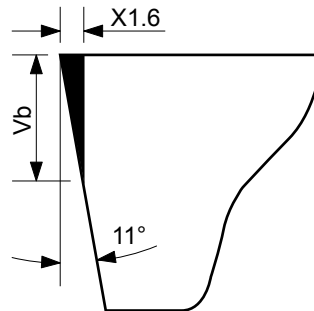
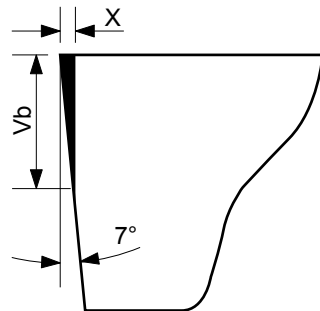
$$f_z = \frac{V_f}{n \times Z_c}$$



Freiflächenverschleiß bei Diamantschneidstoffen

Der Freiflächenverschleiß beeinflusst im wesentlichen die Standzeit der meisten Zerspanungswerkzeuge. Bei Diamant-Schneiden entsteht weniger Verschleiß, was wiederum zu den hohen Standzeiten führt.

Verschleißbild bei 7° und 11° Freiwinkel:



Die Verschleißmarkenbreite V_b wird bei 11° nach einer ca. 1.6 fachen Standzeit gegenüber der 7° Version erreicht. Obwohl der Freiflächenverschleiß bei Diamantschneidstoffen eine untergeordnete Rolle spielt, sollte trotzdem bei der Auswahl der Geometrien folgendes beachtet werden:

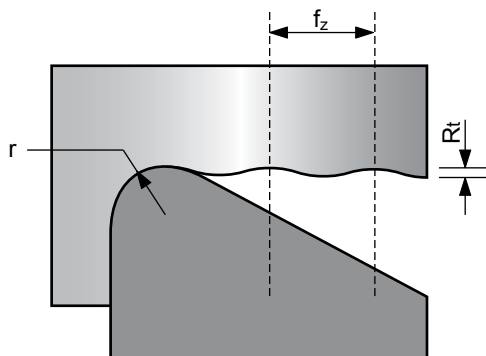
Neben der reinen Abrasion kann Freiflächenverschleiß bei mono- oder polykristallinen Diamanten ausschließlich durch Oxidation bei Temperaturen über 650° eintreten.

Jedoch werden diese Temperaturen in der Schnittzone auf Grund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Diamanten äußerst selten erreicht.

Oberflächengüte:

in Abhängigkeit von Schneidenradius und Vorschub

Wählen Sie den größtmöglichen Schneidenradius, den Systemsteifigkeit, Werkstückkontur und Spankontrolle erlauben.



Alle Werte in μm

$$R_t = \frac{f_z^2}{8 \times r}$$

$$r = \frac{f_z^2}{8 \times R_t}$$

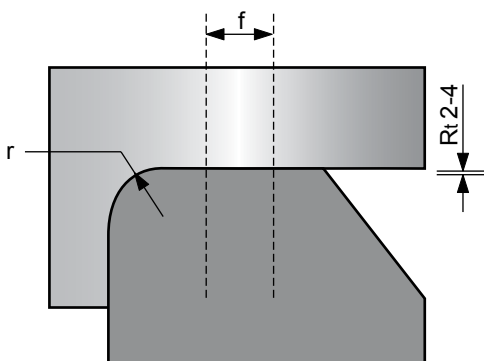
$$f = \sqrt{8 \times r \times R_t}$$

Oberfläche		Eckenradius Vorschub pro Umdrehung				
Ra	Rt	r = 0.2	r = 0.4	r = 0.8	r = 1.2	r = 1.6
0.6	1.6	f = 0.05	f = 0.07	f = 0.10	f = 0.12	f = 0.14
1.6	4	f = 0.08	f = 0.11	f = 0.15	f = 0.19	f = 0.23
3.2	10	f = 0.12	f = 0.17	f = 0.24	f = 0.29	f = 0.36
6.3	16	f = 0.16	f = 0.22	f = 0.30	f = 0.37	f = 0.45

Wiper – Geometrien für die Hochleistungszerspanung

Mit diesen optimierten Schneidengeometrien in Verbindung mit gelaserten Spanleitstufen – kann die Produktivität in ganz erheblichem Umfang gesteigert und die Qualität der Produkte entscheidend verbessert werden.

- 1) 2 bis 4-fach höherer Vorschub
= gleiche Oberflächengüte
- 2) gleicher Vorschub
= 2 bis 4-fach bessere Oberflächengüte



Für die Hochleistungszerspanung stehen für das Innen- und Außendrehen eine große Anzahl von Plattentypen mit WIPER Geometrie zur Auswahl. Diese besitzen eine Schleppschnede zwischen Radiusauslauf und seitlicher Schneidkante, die wie eine Nebenschneide mit 0° Anstellwinkel wirkt.

Selbst bei einem 2 – 4 fach höherem Vorschub werden dieselben Oberflächengüten erreicht. Durch die Reduzierung der Bearbeitungszeit, der optimalen Spankontrolle und der Standzeiterhöhung wird die Produktivität gesteigert und die Kosten gesenkt.

Bitte beachten beim Einsatz von Wiper Geometrien:

Der Anstellwinkel muss genau eingehalten werden, da sonst der gewünschte Schleppschneden Effekt nicht eintritt und keine guten Oberflächen erreicht werden:

CCGW / T	DCGW / T	EPGW / T
95°	93°	93°

Es ist wichtig die Schneidrichtung zu beachten, da die Wiper-Geometrien durch die Schleppschnede richtungsgebunden sind. Nur so können die gewünschten Oberflächengüten und ein optimaler Spanfluss erreicht werden. Beim Plandrehen vom großen zum kleinen Durchmesser bearbeiten!

Durch die geometrische Auslegung der Schneide kommt es zu Konturverzerrungen bei Radien, Fasen, Schrägen und Freistichen!

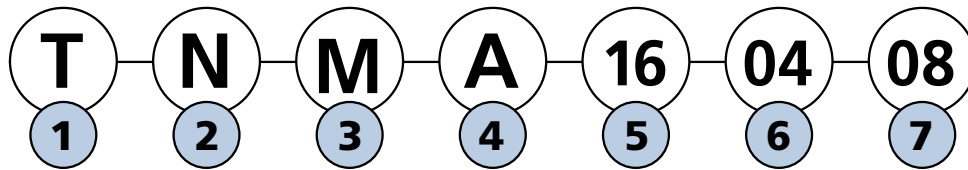
Vorteile der Wiper Geometrien

- Bessere Oberflächengüten bei gleichen Bearbeitungsparametern
- Höhere Vorschübe – Schruppen und Schlichten mit einer Platte möglich
- Besserer Spanbruch durch höhere Vorschübe

Höhere Vorschübe reduzieren die Eingriffszeit pro Teil und dadurch das Verschleißverhalten und erhöhen Standzeiten erheblich.



ISO-Codes für Wendeschneidplatten



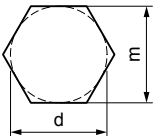
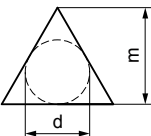
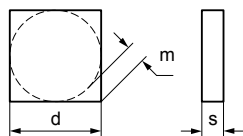
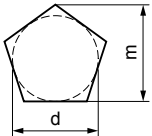
1 Grundform

A 85°	B 82°	C 80°	D 55°
E 75°	H 120°	K 55°	L 90°
M 86°	O 135°	P 108°	R
S 90°	T 60°	V 35°	W 85°

2 Freiwinkel

A 3°	B 5°	C 7°
D 15°	E 20°	F 25°
G 30°	N 0°	P 11°

3 Toleranz in mm

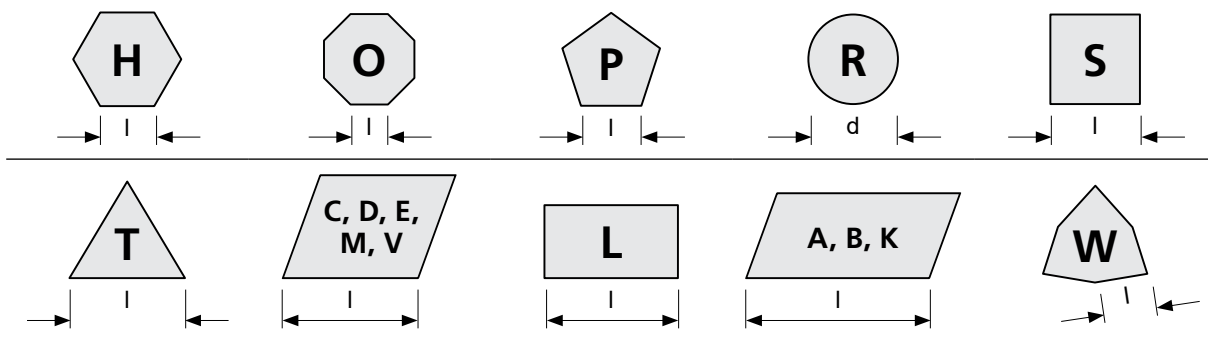
							
	m	s	d		m	s	d
A	±0.005	±0.025	±0.025	J	±0.005	±0.025	±0.05 – ±0.15
F	±0.005	±0.025	±0.013	K	±0.013	±0.025	±0.05 – ±0.15
C	±0.013	±0.025	±0.025	L	±0.025	±0.025	±0.05 – ±0.15
H	±0.013	±0.025	±0.013	M ¹⁾	±0.08 – ±0.20	±0.130	±0.05 – ±0.15
E	±0.005	±0.025	±0.025	N ¹⁾	±0.08 – ±0.20	±0.25	±0.05 – ±0.15
G	±0.025	±0.130	±0.025	U ¹⁾	±0.13 – ±0.38	±0.130	±0.08 – ±0.15

¹⁾ Die genaue Toleranz ist von der Größe der Platte abhängig.

4 Plattentyp

N		F		R	
A		G		M	
W		T		X	Spezialausführung

5 Plattengröße



6 Dicke in mm

01 s = 1.59
T1 s = 1.98
02 s = 2.38
03 s = 3.18
T3 s = 3.97
04 s = 4.76
05 s = 5.56
06 s = 6.35



Bei Ziffern unter 10 wird eine Null vorge-
setzt.
Dezimalstellen bleiben unberücksichtigt.
(Beispiel: 3.18 = 03)

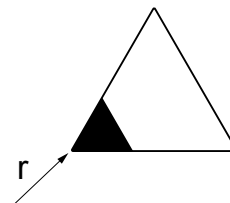
Bitte beachten:

Es wird zwischen positiven und negativen Schneidplatten unterschieden. Kriterium für diese Unterscheidung ist die Größe des Spanwinkels im eingespannten Zustand, also der Bearbeitungsposition. Liegt ein positiver Spanwinkel vor, so wird die Platte als Positivplatte bzw. beim negativen Spanwinkel als Negativplatte bezeichnet (siehe Abbildung rechts). Positive Schneidplatten weisen nur an der Oberseite einsetzbare Schneiden auf. Wendeschneidplatten für Klemmhalter mit eingearbeiteten positiven Spanwinkeln sind mit Freiwinkeln versehen. Beträgt wie in der Abbildung rechts angenommen, der Freiwinkel der Schneidplatte 11° (Keilwinkel $\beta_0 = 79^\circ$) und der Spanwinkel des Halters $+5^\circ$, dann ergibt sich der Freiwinkel während des Werkzeugeingriffs zu 6° . Negative Wendeschneidplatten haben einen Keilwinkel von 90° , wodurch an der Ober- und Unterseite der Schneidplatte Schneiden zur Verfügung stehen.

7 Schneidecke

1) Radius

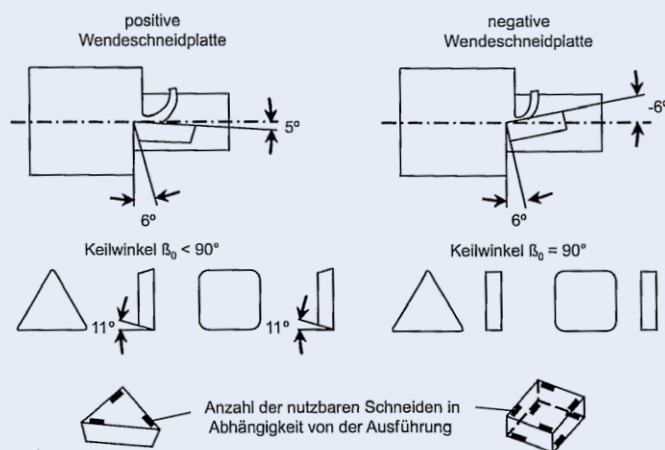
00 = scharfe Ecke
02 = 0.2
04 = 0.4
08 = 0.8
12 = 1.2
16 = 1.6
00 = runde Platte (inch)



M0 = runde Platte (Metr.)

2) Fräsgeometrie

Einstellwinkel der Hauptschneide zur Planschneide	Freiwinkel der Planschneide
A – 45°	A – 3°
D – 60°	D – 5°
E – 75°	E – 7°
F – 85°	F – 15°
P – 90°	P – 20°





Spanleitstufen: Geometrien und Schnittwerte

Spanleitstufen Geometrie	Eigenschaft	Einsatzgebiet
CB - P	Positive Geometrie	- Schlichten bei mittleren bis hohen Vorschüben - Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang - Geringer Schnittdruck für filigrane Bauteile, sehr gute Oberflächen
CB - N	Negative Geometrie	- Allgemeine Zerspanung, stabile, scharfe Schneidkante - Für große Schnitttiefen und Vorschübe - Beste Oberflächen durch Negativfase

Schnittwerte für 3D Spanleitstufen								
Eckenradius (mm)	CB - P [Positiv]				CB - N [Negativ]			
	ap		f		ap		f	
	min	max	min	max	min	max	min	max
	[mm]		[mm/U]		[mm]		[mm/U]	
0.2	0.08	1.00	0.02	0.10	0.20	2.80	0.08	0.10
0.4	0.15	1.50	0.04	0.20	0.50	2.80	0.12	0.20
0.8	0.20	2.00	0.08	0.40	0.70	2.80	0.25	0.40
1.2	0.30	2.50	0.12	0.60	0.90	2.80	0.30	0.60

Werkstückstoff	Spanleitstufen-geometrie	Schnittgeschwindigkeit [m/min] Vc min. Vc max.	
Aluminium Knetlegierungen	CB - P / CB - N	350	5'000
untereutektisches Aluminium	CB - P / CB - N	350	4'000
übereutektisches Aluminium	CB - P / CB - N	350	2'000
Nichteisen Metalle	CB - P / CB - N	280	2'500
CFK und GFK	CB - P / CB - N	280	1'200
Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe	CB - P / CB - N	280	2'000



Monokristalline Diamantwerkzeuge

2

Einführung Diamantdreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge	22
Standard-Diamantdrehwerkzeuge	
Standard Diamantdrehwerkzeuge zum Glanzdrehen	23
Diamantdrehwerkzeuge für die optische Industrie	25
Fly Cutting Tools für die optische Industrie	26
Drehdiamanten für die Trauringfertigung auf Benzinger Drehmaschinen	31
Standard-Diamantfräswerkzeuge	
• Mini-Fräser mit und ohne Stirnradius	34
• Diamant Gravierfräser	37
• Diamant Radiusfräser	39
• Diamant Schaftfräser / MKD Schaftfräser	40
Empfohlene Schnittdaten für Diamantfräswerkzeuge	44
Standard Diamantfräswerkzeuge für die Uhrenindustrie	45
• Einzahnfräser	46
• Stirnfräser	47
Diamantwerkzeuge Sonderformen	48
Formen von Diamantdrehwerkzeugen	49
Formen von Diamantfräswerkzeugen	52
Diamantwerkzeuge zur Bearbeitung der Appliken und Zifferblätter	55
Halter für Diamant-Dreh-, -Fräs- und -Bohrwerkzeuge	56
Fräsköpfe	57
Speziallösungen nach Kundenwunsch	58
Unterstützung bei der Entwicklung von Werkzeugen	59

Einführung Diamantdreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge

Einführung

Drehwerkzeuge aus monokristallinem Diamant kommen bei der Ultrapräzisionsbearbeitung zum Einsatz. Mit den scharfen freigeschliffenen Diamantschneiden können Rautiefen in der Größenordnung zwischen 3 bis 6 Nanometer erreicht werden.

Durch Glanzdrehen lassen sich an Werkstücken aus NE-Metallen wie Gold, Silber, Platin, Messing, Aluminium, Kupfer und Rotguss sowie aus Kunststoffen wie Acryl(PA) und Polycarbonat (PC) Oberflächen erzeugen, die mit der eines Spiegels vergleichbar sind. Nacharbeiten durch Schleifen oder Polieren sind nicht mehr erforderlich. Die Konturen und Maße bleiben sogar im Vergleich zum Polieren exakt erhalten.

Auf speziell für das Glanzdrehen konzipierten Maschinen lassen sich mit unseren Werkzeugen Oberflächen mit einer Rauigkeit Rz unter 0,1 µm fertigen. Selbst bei hoher Vergrößerung sind keine Drehriefen erkennbar.

Voraussetzung für die Herstellung technisch und optisch besonders hochwertiger Oberflächen, beispielsweise von Laserspiegeln mit besonderen Anforderungen an die Ebenheit, Rautiefe und Gleichmäßigkeit, sind vibrationsfrei arbeitende Drehmaschinen.

Die Diamantwerkzeuge können für folgende Verfahren mit rotatorischer Hauptbewegung eingesetzt werden:

- Drehen (Innen- und Außendrehen, Glanz- und Abstechdrehen)
- Fräsen
- Bohren

Auf den folgenden Seiten sind verschiedene Diamantformen abgebildet. Aus unserer langjährigen Erfahrung wissen wir, dass Diamantwerkzeuge in der Regel Spezialanfertigungen sind. Gerne informieren wir Sie über die Vorteile von monokristallinen Diamantwerkzeugen und unterstützen Sie bei der Entwicklung eines neuen Werkzeuges. Zeichnungen erstellen wir Ihnen zu diesem Zweck kostenlos.

Bitte beachten:

- Diamantwerkzeuge sollten ausschließlich in gut gelagerten Präzisionsmaschinen eingesetzt werden. Nur ein erschütterungsfreies Arbeiten garantiert einen optimalen Ertrag.
- Entstehen auf dem Werkstück Kratzer durch feine Ausbrüche an der Diamantschneide, so sollte das Werkzeug nachgeschliffen werden
- Je stumpfer die Schneide desto größer das Risiko, dass der Diamant plötzlich ohne Schlag zerbricht
- Die Standzeit des Diamanten hängt von der Legierung und Oberfläche des Werkstückes, der Schnittgeschwindigkeit und der Vorschubtiefe des Werkzeuges ab. Daher kann keine Regel aufgestellt werden.
- Zur optimalen Ausnutzung des Diamantwerkzeuges gehört das regelmäßige Nachschleifen beim Hersteller, dadurch erhöht sich die Lebensdauer des Diamanten beträchtlich.

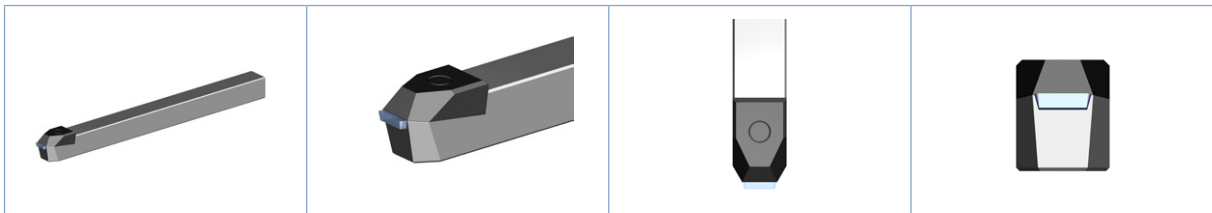
Hinweis: Wendeplatten mit monokristallinem Diamant sind in Kapitel 3 aufgeführt.



Standard Diamantdreh- werkzeuge zum Glanzdrehen

SANTRA Außendrehen

Die Drehwerkzeuge mit SANTRA Diamantschneide sind bombiert und ermöglichen ein Glanzdrehen ohne Vorschubspuren zu hinterlassen. Die SANTRA Werkzeuge können neben dem Drehen von Zylinderflächen auch auf den Stirnseiten eingesetzt werden, sowie in besonderen Fällen auch als Bohrwerkzeug.



Ausführung linksschneidend

Diamantschneide	Halter	Bestell-Nr.
4	8x8x100	100.20.00749
4	10x10x100	100.20.00750
4	12x12x120	100.20.00751

Ausführung rechtsschneidend

Diamantschneide	Halter	Bestell-Nr.
4	8x8x100	100.20.00754
4	10x10x100	100.20.00755
4	12x12x120	100.20.00756

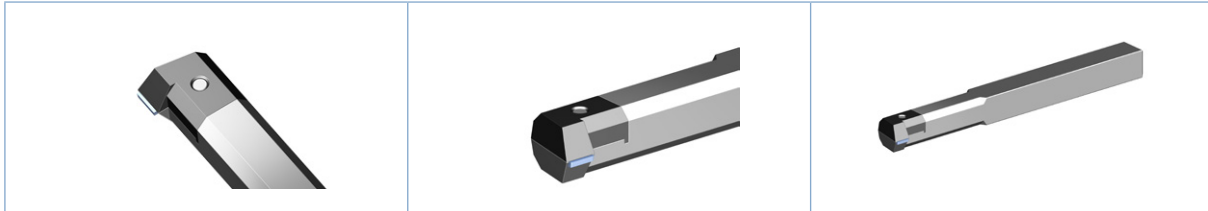
Ausführung mitteschneidend

Diamantschneide	Halter	Bestell-Nr.
4	8x8x100	100.20.00759
4	10x10x100	100.20.00760
4	12x12x120	100.20.00761

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.

SANTRA Innendrehen

Die SANTRA Diamantschneide kann auch zum Innendrehen verwendet werden. Wir empfehlen mit dieser Schneide nur relativ grobwandige Werkstücke und kurze Bohrungen zu bearbeiten.



Ausführung linksschneidend

Diamantschneide	Halter	kleinste Bohrung Ø	Bestell-Nr.
4	8x8x100	12	100.20.00769
4	10x10x100	14	100.20.00770
4	12x12x120	16	100.20.00771
4	16x16x160	20	100.20.00772
4	20x20x160	25	100.20.00773

Ausführung rechtsschneidend

Diamantschneide	Halter	kleinste Bohrung Ø	Bestell-Nr.
4	8x8x100	12	100.20.00779
4	10x10x100	14	100.20.00780
4	12x12x120	16	100.20.00781
4	16x16x160	20	100.20.00782
4	20x20x160	25	100.20.00783

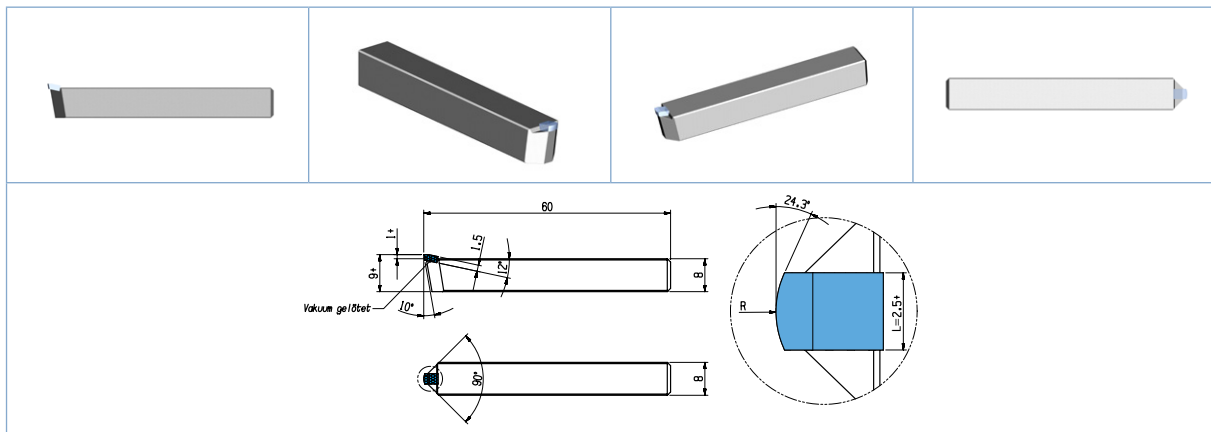
Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



Diamantdrehwerkzeuge für die optische Industrie

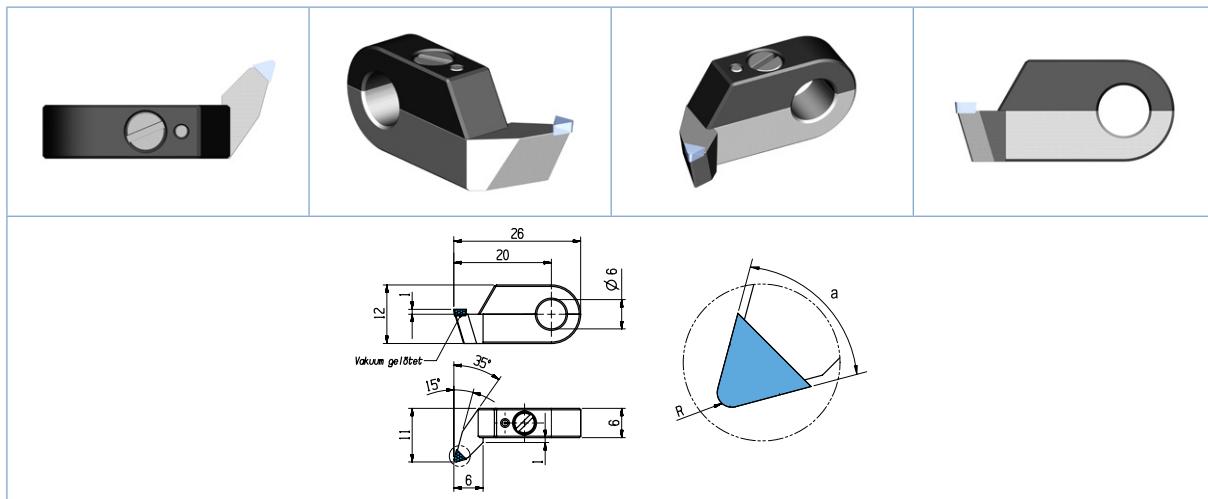
Diamantdrehwerkzeuge werden in der optischen Industrie zur Herstellung von spiegelnden Oberflächen verwendet. Es werden vorwiegend Laser-, Kunststoff- und Metalloptiken damit bearbeitet.

Drehwerkzeug – Vollhartmetallträger



Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	3	100.20.00815
2.5	5	100.20.00816
2.5	10	100.20.00817
2.5	20	100.20.00818
2.5	30	100.20.00819
2.5	50	100.20.00820
2.5	100	100.20.00821
2.5	200	100.20.00822

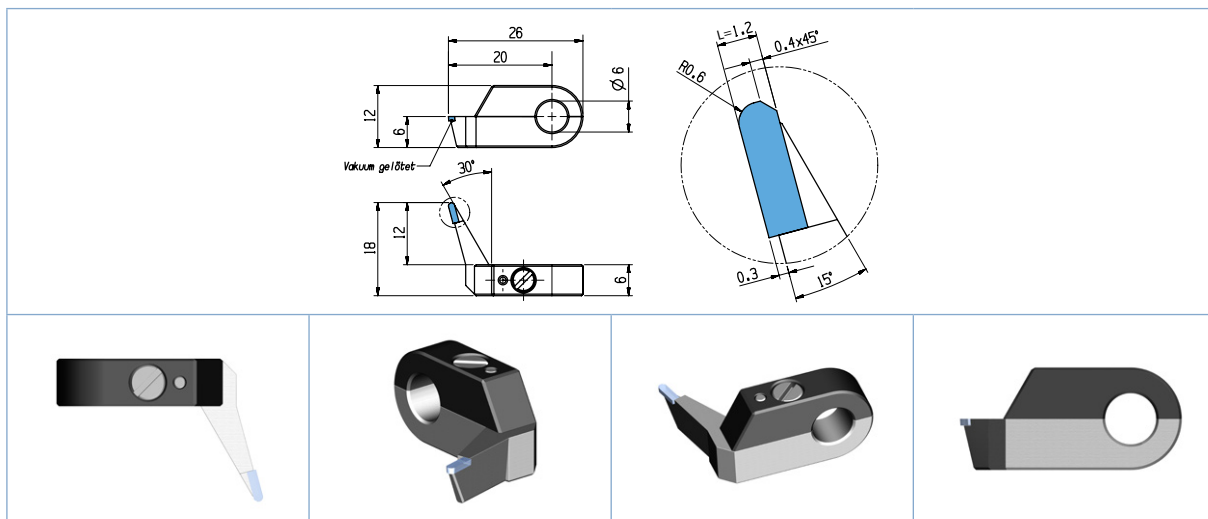
Fly cutting tool



Winkel (a)	Radius (R)	Bestell-Nr.
60°	0.05	100.20.00800
60°	0.2	100.20.00801
60°	0.5	100.20.00802
90°	0.05	100.20.00803
90°	0.2	100.20.00804
90°	0.5	100.20.00805

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Fly cutting tool



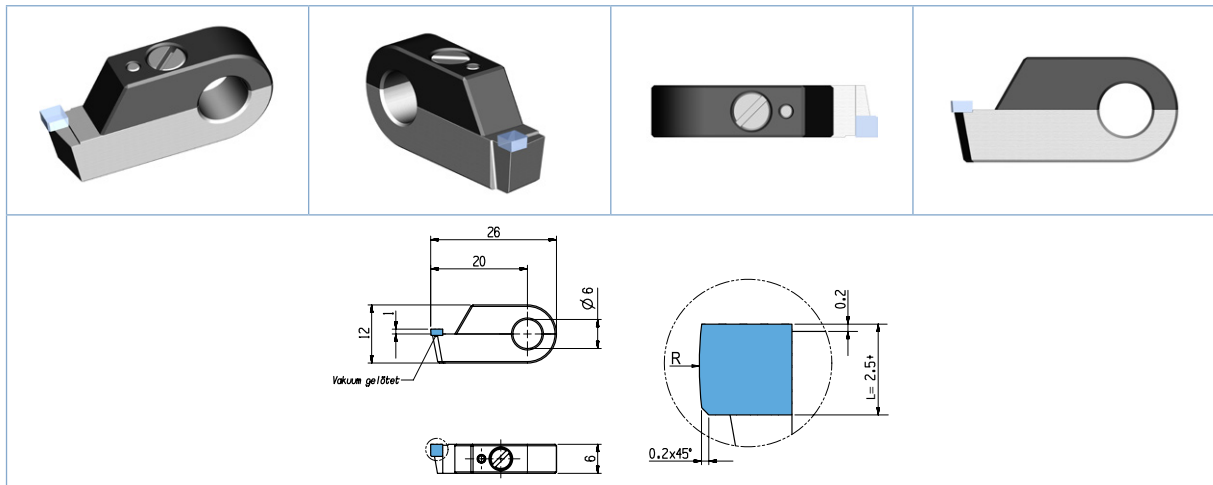
Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
1.2	0.6	100.20.00810

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



Fly Cutting Tools für die optische Industrie

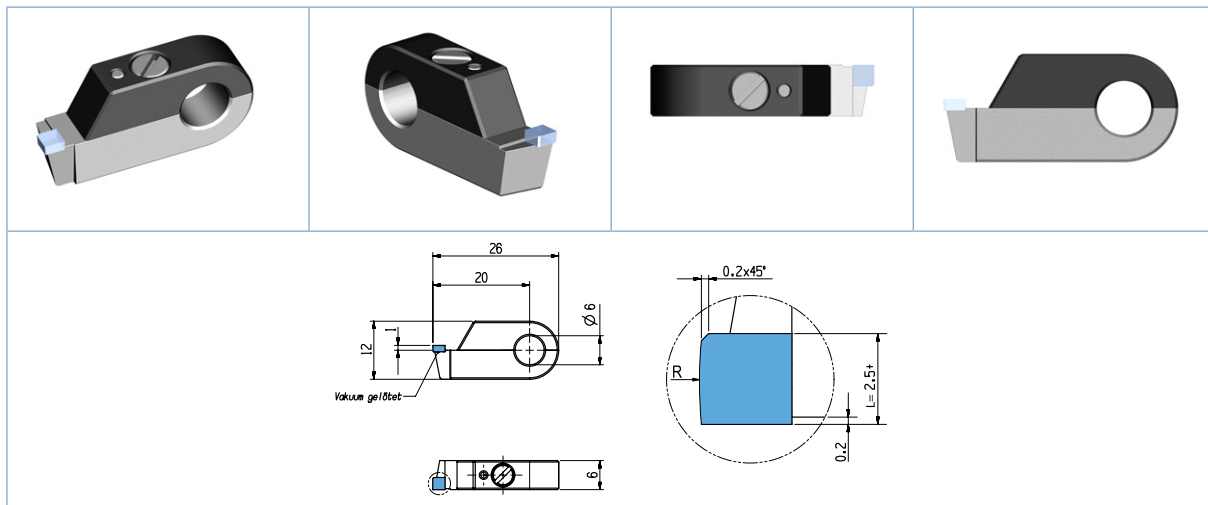
Fly cutting tool – linksschneidend



Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	5	100.20.00835
2.5	10	100.20.00836
2.5	20	100.20.00837
2.5	30	100.20.00838
2.5	50	100.20.00839
2.5	80	100.20.00840
2.5	100	100.20.00841
2.5	200	100.20.00842

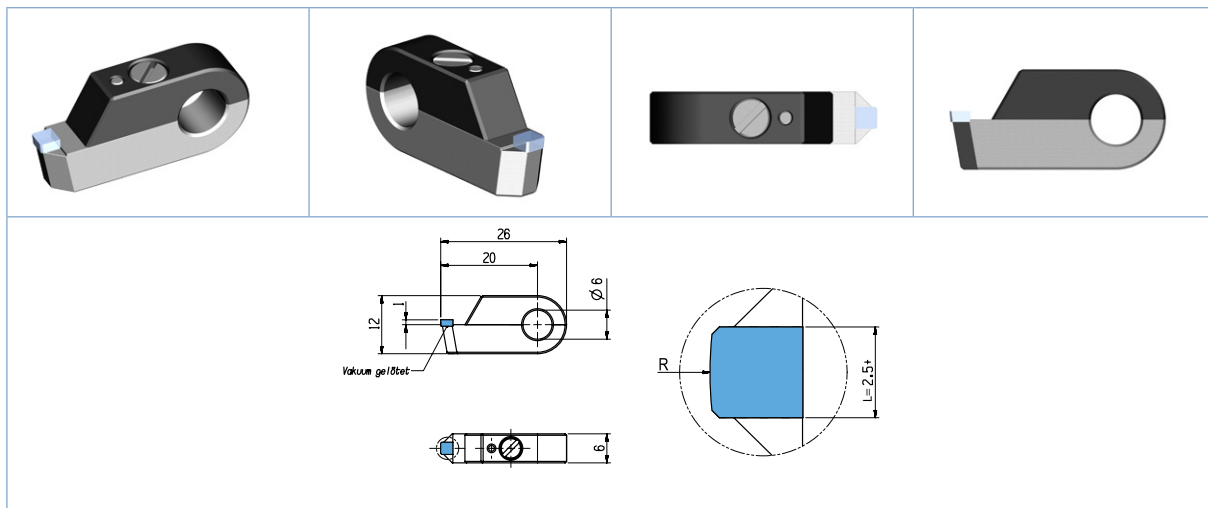
Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Fly cutting tool – rechtsschneidend



Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	5	100.20.00820
2.5	10	100.20.00821
2.5	20	100.20.00822
2.5	30	100.20.00823
2.5	50	100.20.00824
2.5	80	100.20.00825
2.5	100	100.20.00826
2.5	200	100.20.00827

Fly cutting tool – mitteschneidend

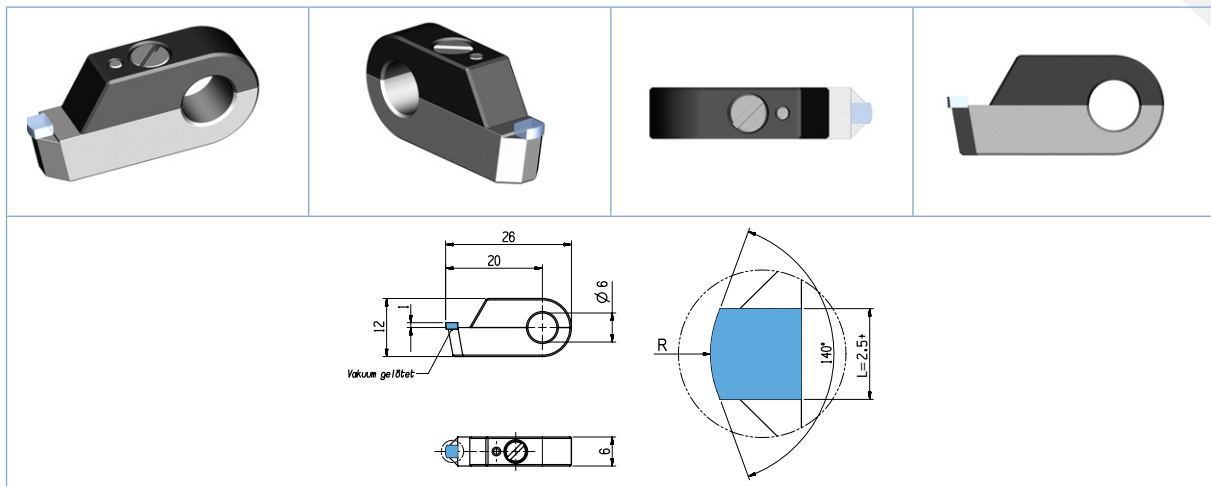


Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	5	100.20.00850
2.5	10	100.20.00851
2.5	20	100.20.00852
2.5	30	100.20.00853
2.5	50	100.20.00854
2.5	80	100.20.00855
2.5	100	100.20.00856
2.5	200	100.20.00857

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

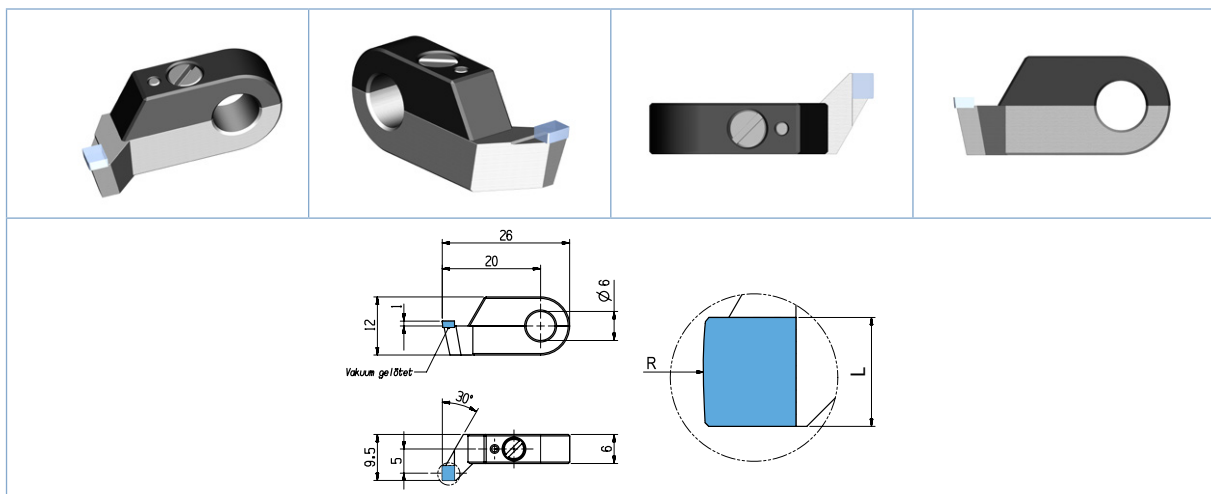


Fly cutting tool – mitteschneidend



Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	2	100.20.00865
2.5	3	100.20.00866
2.5	5	100.20.00867
2.5	10	100.20.00868

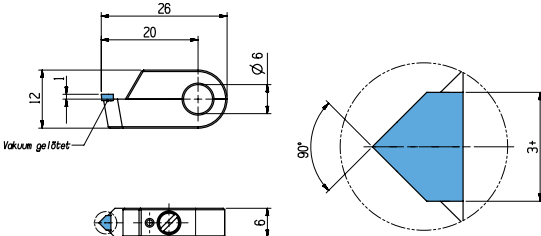
Fly cutting tool – rechtsschneidend



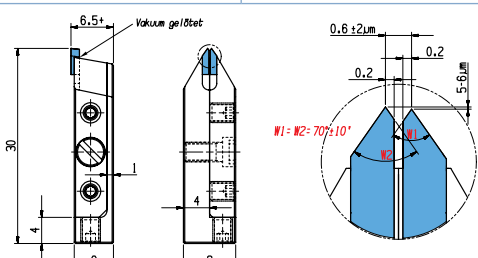
Schneidebreite (L)	Radius (R)	Bestell-Nr.
2.5	5	100.20.00875
2.5	10	100.20.00876
2.5	20	100.20.00877
2.5	30	100.20.00878
2.5	50	100.20.00879
2.5	80	100.20.00880
2.5	100	100.20.00881
2.5	200	100.20.00882
3.0	5	100.20.00883
3.0	10	100.20.00884
3.0	20	100.20.00885
3.0	30	100.20.00886

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Fly cutting tool

			
			
Schneidebreite	Winkel (α)	Standardtoleranz	Bestell-Nr.
3	90°	± 0.5°	100.20.00895

Sonderwerkzeug

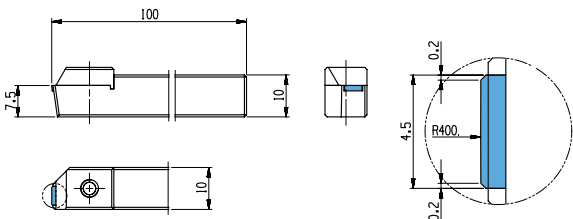
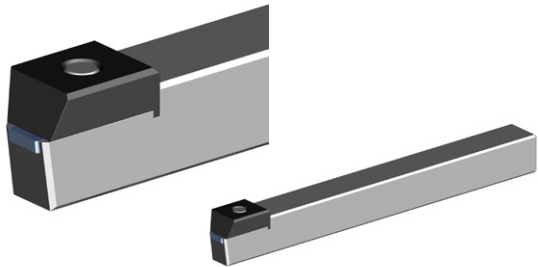
			
			



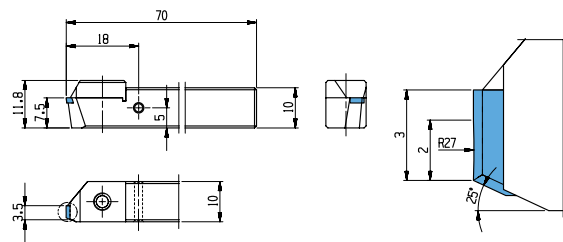
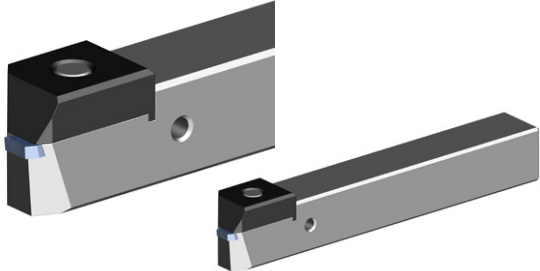
Drehdiamanten für die Trauringfertigung auf Benzinger Drehmaschinen

Außenbearbeitung

Langdrehdiamanten TL 19

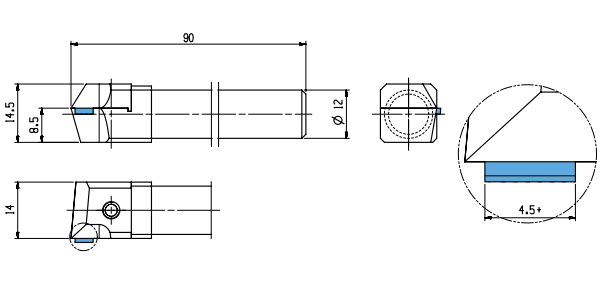
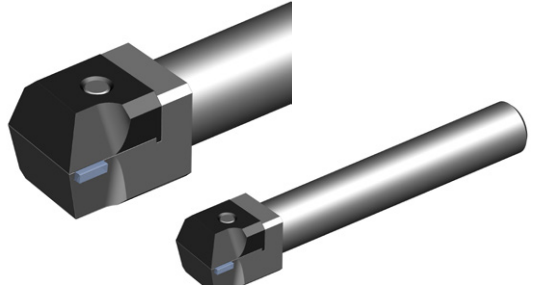
			
Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestellnummer
4.5	400	10x10x100	100.20.00900

Außen Radiusdrehdiamanten TR 31

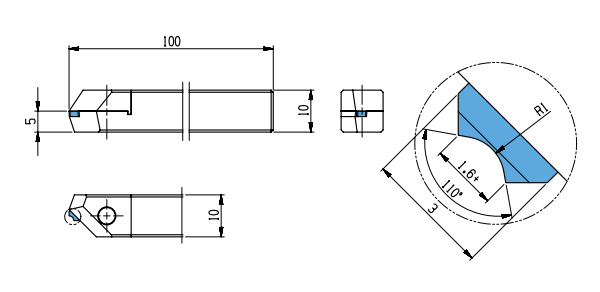
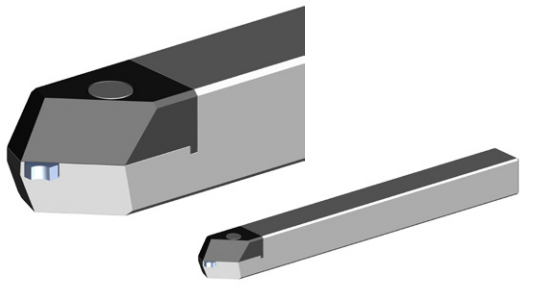
			
Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestellnummer
3.5	27	10x10x70	100.20.00901

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Seiten Plandrehdiamanten FW-T0°

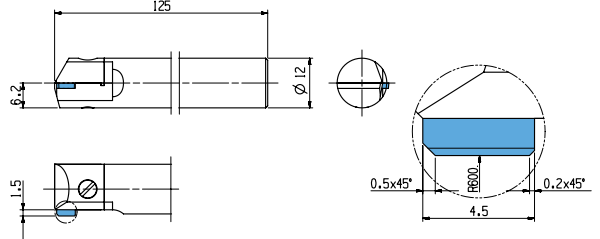
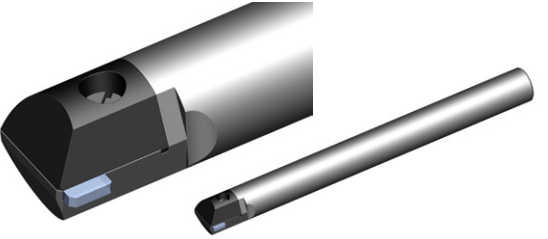
			
Schneidelänge	Grad	Schaft	Bestellnummer
4.5	180°	Ø 12 x 90	100.20.00902

Kantenbruch Außen Drehdiamanten FW-TK45°

			
Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestellnummer
3.0	1.0	10x10x100	100.20.00903

Innenbearbeitung

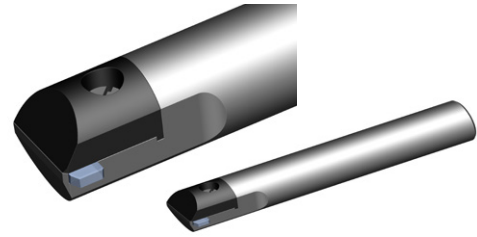
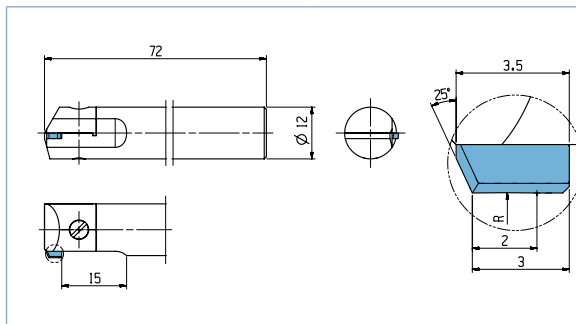
Innen Langdrehdiamanten T19

			
Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestellnummer
4.5	400	Ø 12 x 125	100.20.00910

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

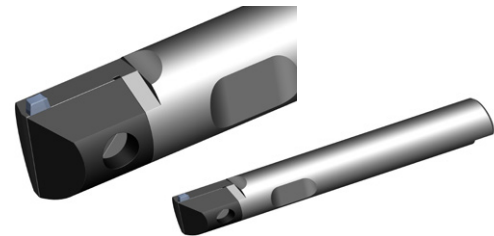
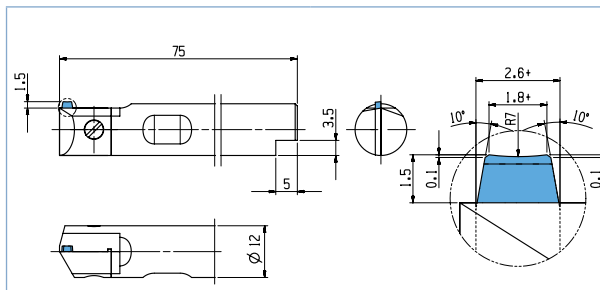


Innen Radiusdrehdiamanten T14



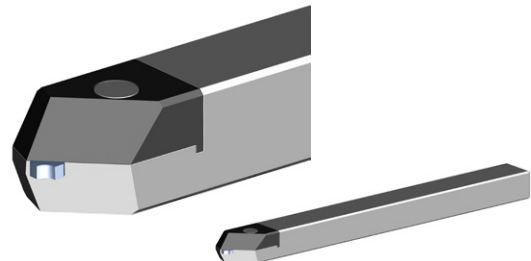
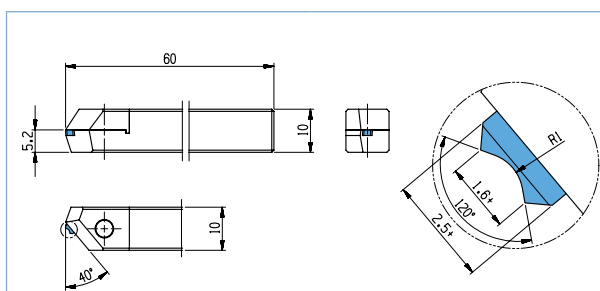
Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestell-Nr.
3.50	50	Ø 12 x 72	100.20.00911
3.50	24	Ø 12 x 72	100.20.00912

Innen Radiusdrehdiamant (Kleinradiussupport) KR8



Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestell-Nr.
2.50	7	Ø 12 x 75	100.20.00913

Kantenbruch Innen Drehdiamanten FW-RK40°

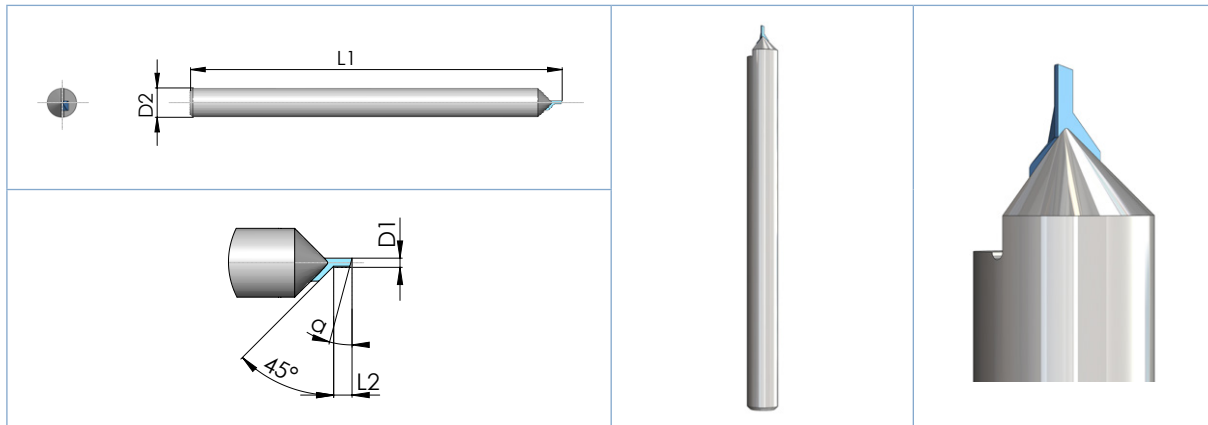


Schneidelänge	Radius	Schaft	Bestell-Nr.
3.0	1.0	10x10x60	100.20.00914

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Standard Diamantfräswerkzeuge

Mini-Fräser (Minicutter)



Mini-Fräser – Winkel = 0°

D1	D2	L1	L2	Winkel (a)	Bestell-Nr.
0.10	3	40	0.10	0°	100.20.00001-0
0.20	3	40	0.20	0°	100.20.00002-0
0.30	3	40	0.30	0°	100.20.00003-0
0.40	3	40	0.40	0°	100.20.00004-0
0.50	3	40	0.50	0°	100.20.00005-0
0.60	3	40	0.60	0°	100.20.00006-0
0.80	3	40	0.80	0°	100.20.00007-0
0.90	3	40	0.90	0°	100.20.00008-0
1.00	3	40	1.00	0°	100.20.00009-0
1.20	3	40	1.20	0°	100.20.00010-0
1.30	3	40	1.30	0°	100.20.00011-0
1.40	3	40	1.40	0°	100.20.00012-0
1.50	3	40	1.50	0°	100.20.00013-0
1.60	3	40	1.60	0°	100.20.00014-0
1.70	3	40	1.70	0°	100.20.00015-0
1.80	3	40	1.80	0°	100.20.00016-0
1.90	3	40	1.90	0°	100.20.00017-0
2.00	3	40	2.00	0°	100.20.00018-0

Bezeichnungen

L1 = Gesamtlänge
L2 = Schneidelänge

D1 = Schneiden Ø
D2 = Schaftdurchmesser Ø

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



Mini-Fräser – Winkel = 15°

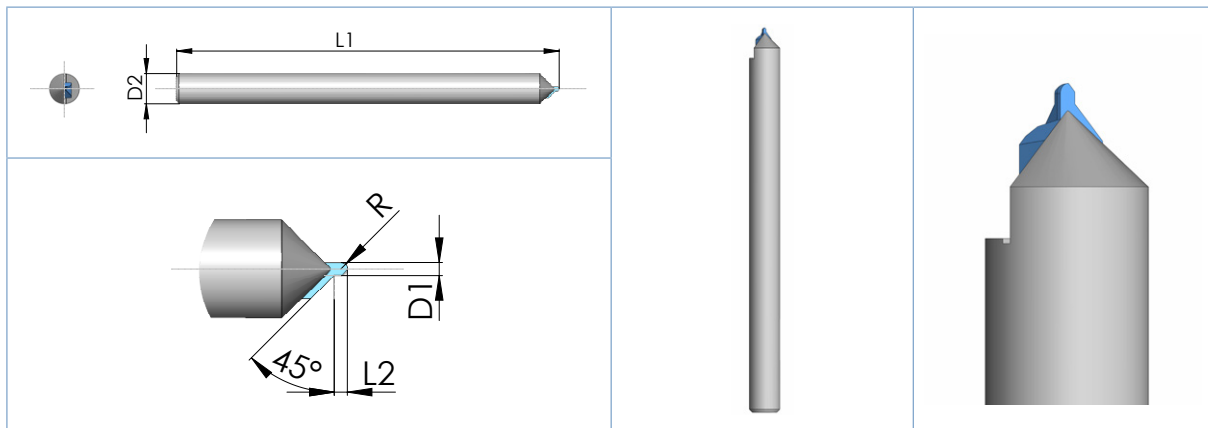
D1	D2	L1	L2	Winkel (a)	Bestell-Nr.
0.40	3	40	0.40	15°	100.20.00004-15
0.50	3	40	0.50	15°	100.20.00005-15
0.60	3	40	0.60	15°	100.20.00006-15
0.80	3	40	0.80	15°	100.20.00007-15
0.90	3	40	0.90	15°	100.20.00008-15
1.00	3	40	1.00	15°	100.20.00009-15
1.20	3	40	1.20	15°	100.20.00010-15
1.30	3	40	1.30	15°	100.20.00011-15
1.40	3	40	1.40	15°	100.20.00012-15
1.50	3	40	1.50	15°	100.20.00013-15
1.60	3	40	1.60	15°	100.20.00014-15
1.70	3	40	1.70	15°	100.20.00015-15
1.80	3	40	1.80	15°	100.20.00016-15
1.90	3	40	1.90	15°	100.20.00017-15
2.00	3	40	2.00	15°	100.20.00018-15

Mini-Fräser – Winkel = 20°

D1	D2	L1	L2	Winkel (a)	Bestell-Nr.
0.40	3	40	0.40	20°	100.20.00004-20
0.50	3	40	0.50	20°	100.20.00005-20
0.60	3	40	0.60	20°	100.20.00006-20
0.80	3	40	0.80	20°	100.20.00007-20
0.90	3	40	0.90	20°	100.20.00008-20
1.00	3	40	1.00	20°	100.20.00009-20
1.20	3	40	1.20	20°	100.20.00010-20
1.30	3	40	1.30	20°	100.20.00011-20
1.40	3	40	1.40	20°	100.20.00012-20
1.50	3	40	1.50	20°	100.20.00013-20
1.60	3	40	1.60	20°	100.20.00014-20
1.70	3	40	1.70	20°	100.20.00015-20
1.80	3	40	1.80	20°	100.20.00016-20
1.90	3	40	1.90	20°	100.20.00017-20
2.00	3	40	2.00	20°	100.20.00018-20

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Mini-Fräser mit Stirnradius



D1	D2	L1	L2	R	Bestell-Nr.
0.10	3	40	0.1	0.05	100.20.00198
0.20	3	40	0.2	0.10	100.20.00199
0.30	3	40	0.3	0.15	100.20.00200
0.40	3	40	0.40	0.20	100.20.00201
0.50	3	40	0.50	0.25	100.20.00202
0.60	3	40	0.60	0.30	100.20.00203
0.80	3	40	0.80	0.40	100.20.00204
1.00	3	40	1.00	0.50	100.20.00205
1.20	3	40	1.20	0.60	100.20.00206
1.50	3	40	1.50	0.75	100.20.00207
1.60	3	40	1.60	0.80	100.20.00208
1.80	3	40	1.80	0.90	100.20.00209
2.00	3	40	2.00	1.00	100.20.00210

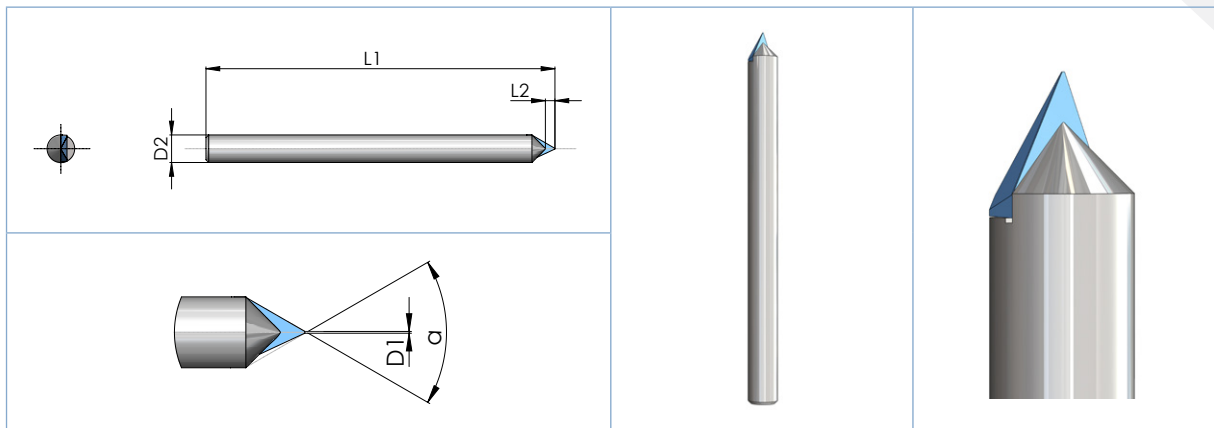
Bezeichnungen

L1 = Gesamtlänge
 L2 = Schneidelänge
 D1 = Schneiden Ø
 D2 = Schaft Ø
 R = Radius

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



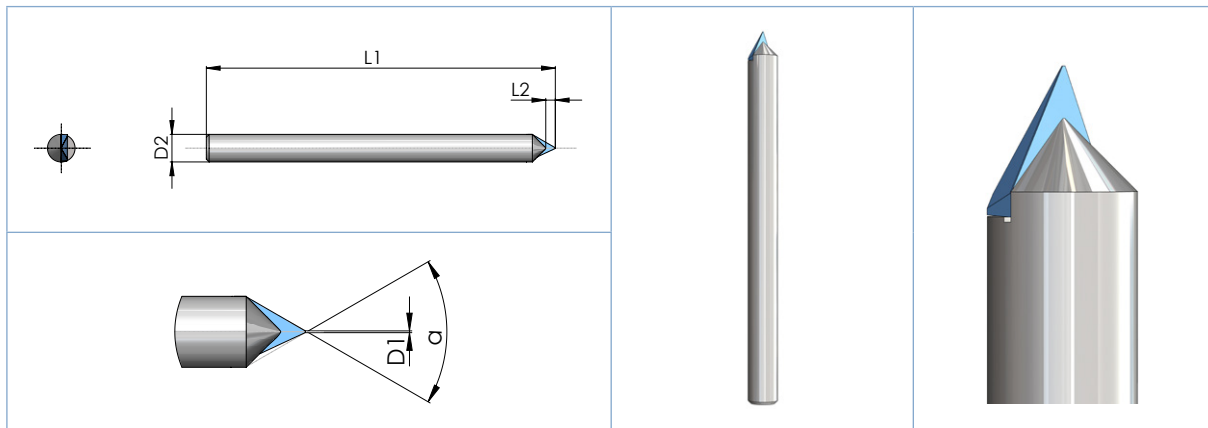
Diamant Gravierfräser



D1	D2	L1	Winkel (α)	Bestell-Nr.
0.20	3.0	40	20°	100.20.00302
0.05	3.0	40	30°	100.20.00303
0.10	3.0	40	30°	100.20.00304
0.15	3.0	40	30°	100.20.00305
0.20	3.0	40	30°	100.20.00306
0.30	3.0	40	30°	100.20.00307
0.05	3.0	40	40°	100.20.00308
0.10	3.0	40	40°	100.20.00309
0.15	3.0	40	40°	100.20.00310
0.20	3.0	40	40°	100.20.00311
0.30	3.0	40	40°	100.20.00312
0.05	3.0	40	50°	100.20.00313
0.10	3.0	40	50°	100.20.00314
0.15	3.0	40	50°	100.20.00315
0.20	3.0	40	50°	100.20.00316
0.30	3.0	40	50°	100.20.00317
0.05	3.0	40	60°	100.20.00318
0.10	3.0	40	60°	100.20.00319
0.15	3.0	40	60°	100.20.00320
0.20	3.0	40	60°	100.20.00321
0.30	3.0	40	60°	100.20.00322
0.05	3.0	40	90°	100.20.00323
0.10	3.0	40	90°	100.20.00324
0.15	3.0	40	90°	100.20.00325
0.20	3.0	40	90°	100.20.00326
0.30	3.0	40	90°	100.20.00327
0.05	6.0	50	60°	100.20.00328
0.10	6.0	50	60°	100.20.00329
0.15	6.0	50	60°	100.20.00330
0.20	6.0	50	60°	100.20.00331
0.30	6.0	50	60°	100.20.00332
0.05	6.0	50	90°	100.20.00333
0.10	6.0	50	90°	100.20.00334
0.15	6.0	50	90°	100.20.00335
0.20	6.0	50	90°	100.20.00336
0.30	6.0	50	90°	100.20.00337

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Gravierfräser



D1	D2	L1	Winkel (α)	Bestell Nr.:
0.10	4	30	30°	100.20.01100
0.10	4	30	35°	100.20.01101
0.10	4	30	40°	100.20.01102
0.05	4	30	50°	100.20.01103
0.05	4	30	60°	100.20.01104
0.02	4	30	70°	100.20.01105
0.02	4	30	80°	100.20.01106
0.02	4	30	90°	100.20.01107
0.02	4	30	120°	100.20.01108
0.10	5	30	30°	100.20.01109
0.10	5	30	35°	100.20.01110
0.10	5	30	40°	100.20.01111
0.05	5	30	50°	100.20.01112
0.05	5	30	60°	100.20.01113
0.02	5	30	70°	100.20.01114
0.02	5	30	80°	100.20.01115
0.02	5	30	90°	100.20.01116
0.02	5	30	120°	100.20.01117
0.10	6	30	30°	100.20.01118
0.10	6	30	35°	100.20.01119
0.10	6	30	40°	100.20.01120
0.05	6	30	50°	100.20.01121
0.05	6	30	60°	100.20.01122
0.02	6	30	70°	100.20.01123
0.02	6	30	80°	100.20.01124
0.02	6	30	90°	100.20.01125
0.02	6	30	120°	100.20.01126

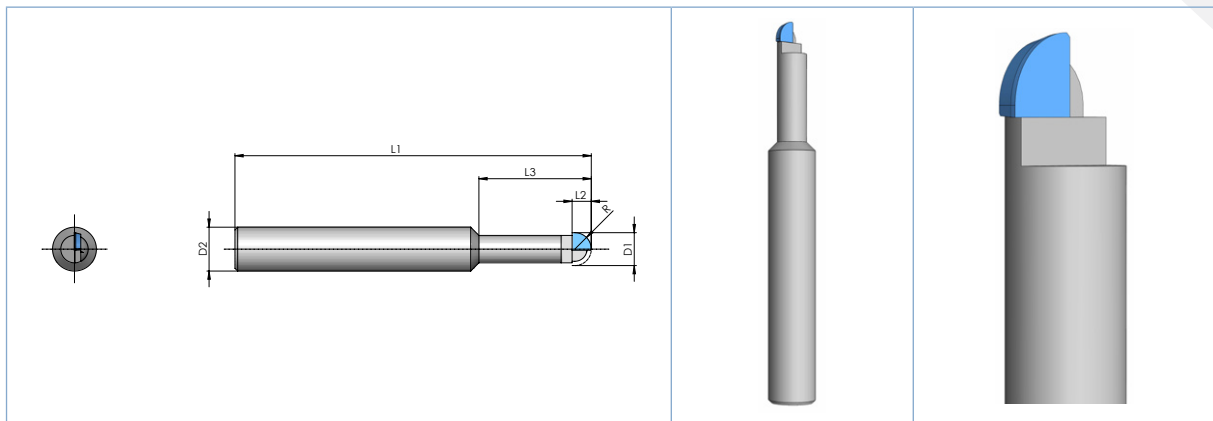
Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Schnittdaten

zu bearbeitendes Material	Vc m/min
Messing	110-200
Gold	90-150
Aluminium	120-250
Silber	90-110
Platin	70-90



Diamant Radiusfräser

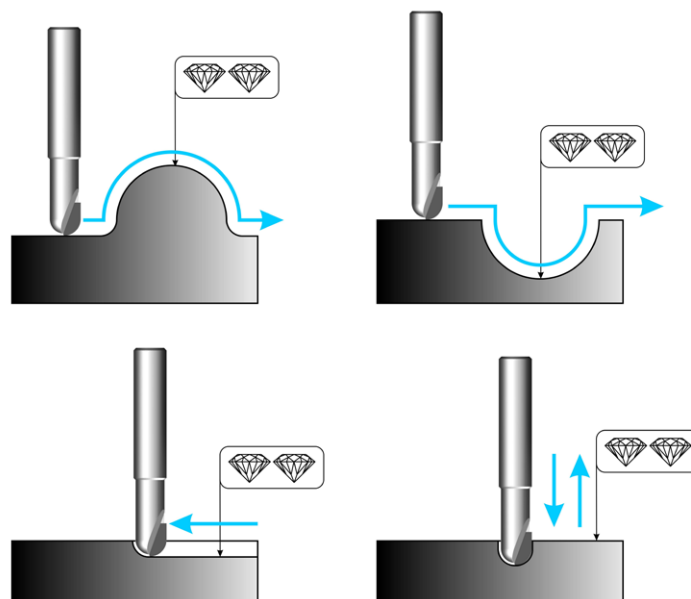


D1	D2	L1	L2	L3	R	Bestell-Nr.
3	5	60	2.0	6	1.5	100.20.00402
4	6	65	2.5	8	2	100.20.00403
5	6	65	3.0	15	2.5	100.20.00404
6	8	65	3.5	20	3	100.20.00405
8	10	65	4.5	25	4	100.20.00406
10	12	75	5.5	35	5	100.20.00407

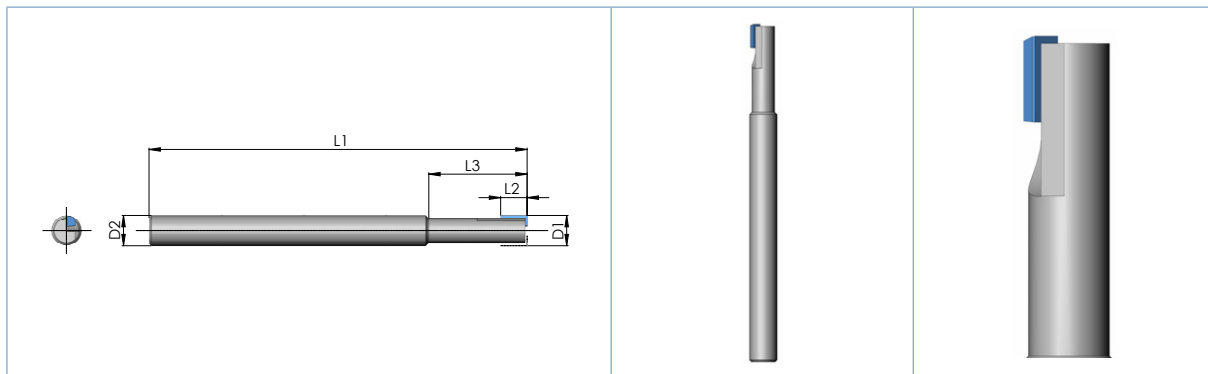
Bezeichnungen

L1 = Gesamtlänge	D1 = Schneiden Ø
L2 = Schneidelänge	D2 = Schaft Ø
L3 = Nutzbare Länge	R = Radius

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



MKD Schaftfräser umfangsschneidend

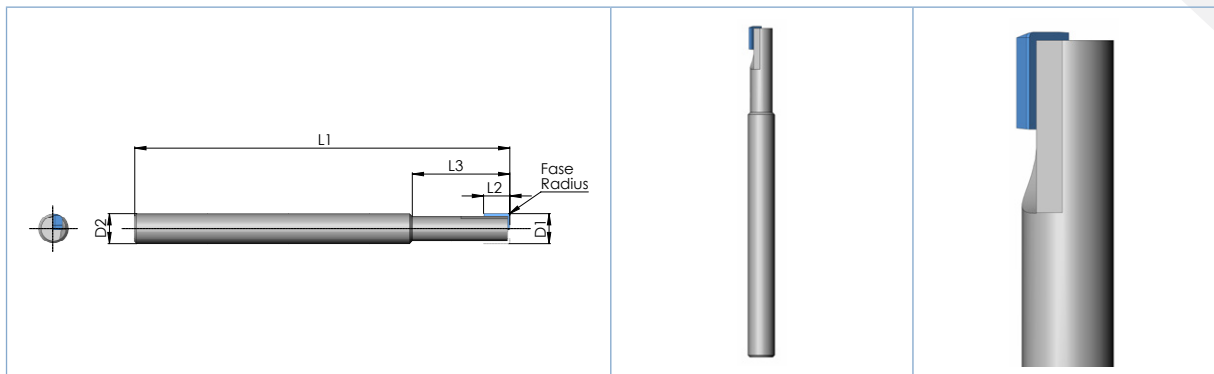


D1	D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
4.0	4.0	50	3.0	13	100.20.00600
4.0	4.0	50	4.0	13	100.20.00601
4.0	4.0	50	5.0	13	100.20.00602
4.0	4.0	50	6.0	13	100.20.00603
5.0	5.0	50	3.0	13	100.20.00604
5.0	5.0	50	4.0	13	100.20.00605
5.0	5.0	50	5.0	13	100.20.00606
5.0	5.0	50	6.0	13	100.20.00607
4.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00608
4.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00609
4.0	6.0	60	6.0	13	100.20.00610
6.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00611
6.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00612
6.0	6.0	60	6.0	26	100.20.00613
6.0	6.0	60	8.0	26	100.20.00614
6.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00615
6.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00616
6.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00617
8.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00618
8.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00619
8.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00620
8.0	8.0	60	11.0	26	100.20.00621
8.0	8.0	60	12.0	26	100.20.00622
8.0	8.0	65	6.0	26	100.20.00623
8.0	8.0	65	8.0	26	100.20.00624
8.0	8.0	65	10.0	26	100.20.00625
8.0	8.0	65	11.0	26	100.20.00626
10.0	10.0	65	8.0	26	100.20.00627
10.0	10.0	65	10.0	26	100.20.00628
10.0	10.0	65	11.0	26	100.20.00629
10.0	10.0	65	12.0	26	100.20.00630

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



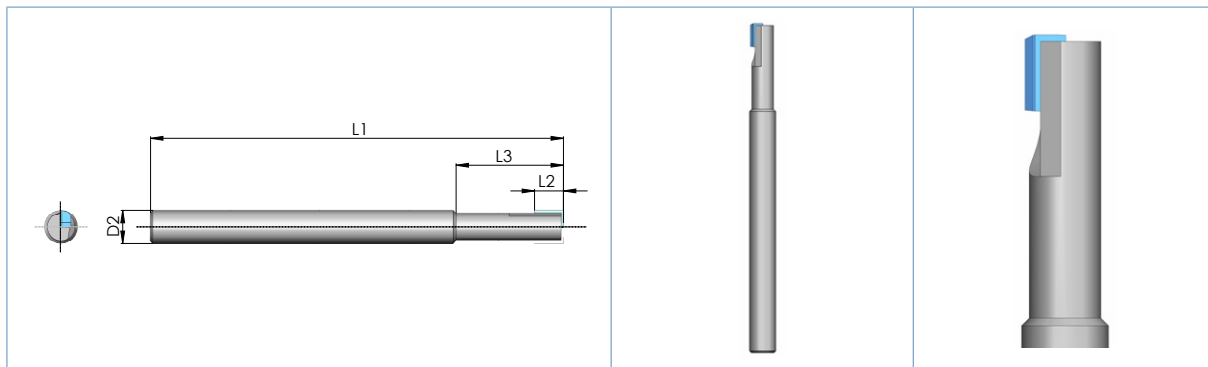
MKD Schaftfräser umfangsschneidend, mit Fase oder Eckenradius



D1	D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
4.0	4.0	50	3.0	13	100.20.00631
4.0	4.0	50	4.0	13	100.20.00632
4.0	4.0	50	5.0	13	100.20.00633
4.0	4.0	50	6.0	13	100.20.00634
5.0	5.0	50	3.0	13	100.20.00635
5.0	5.0	50	4.0	13	100.20.00636
5.0	5.0	50	5.0	13	100.20.00637
5.0	5.0	50	6.0	13	100.20.00638
4.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00639
4.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00640
4.0	6.0	60	6.0	13	100.20.00641
6.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00642
6.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00643
6.0	6.0	60	6.0	26	100.20.00644
6.0	6.0	60	8.0	26	100.20.00645
6.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00646
6.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00647
6.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00648
8.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00649
8.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00650
8.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00651
8.0	8.0	60	11.0	26	100.20.00652
8.0	8.0	60	12.0	26	100.20.00653
8.0	8.0	65	6.0	26	100.20.00654
8.0	8.0	65	8.0	26	100.20.00655
8.0	8.0	65	10.0	26	100.20.00656
8.0	8.0	65	11.0	26	100.20.00657
10.0	10.0	65	8.0	26	100.20.00658
10.0	10.0	65	10.0	26	100.20.00659
10.0	10.0	65	11.0	26	100.20.00660
10.0	10.0	65	12.0	26	100.20.00661

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

MKD Schaftfräser umfang-/stirnschneidend

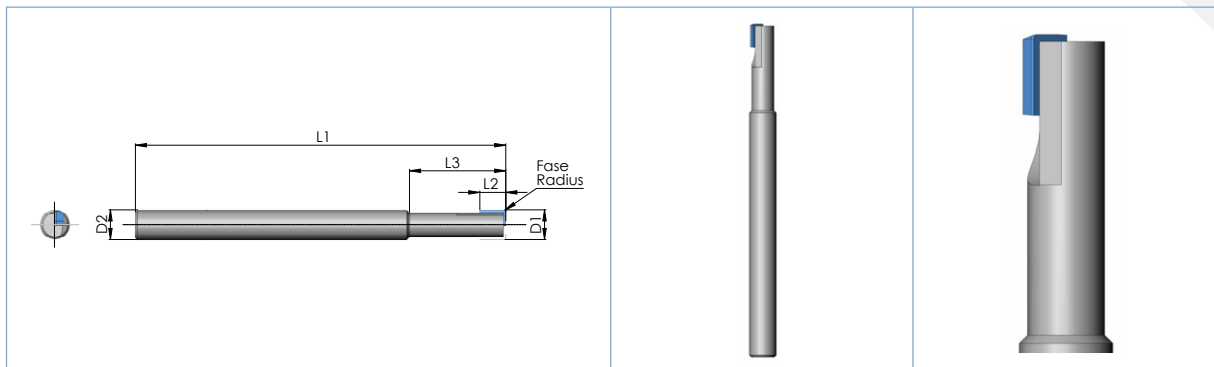


D1	D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
4.0	4.0	50	3.0	13	100.20.00661
4.0	4.0	50	4.0	13	100.20.00662
4.0	4.0	50	5.0	13	100.20.00663
4.0	4.0	50	6.0	13	100.20.00664
5.0	5.0	50	3.0	13	100.20.00665
5.0	5.0	50	4.0	13	100.20.00666
5.0	5.0	50	5.0	13	100.20.00667
5.0	5.0	50	6.0	13	100.20.00668
4.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00669
4.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00670
4.0	6.0	60	6.0	13	100.20.00671
6.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00672
6.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00673
6.0	6.0	60	6.0	26	100.20.00674
6.0	6.0	60	8.0	26	100.20.00675
6.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00676
6.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00677
6.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00678

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



MKD Schaftfräser umfang-/stirnschneidend, mit Fase oder Eckenradius



D1	D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
4.0	4.0	50	3.0	13	100.20.00679
4.0	4.0	50	4.0	13	100.20.00680
4.0	4.0	50	5.0	13	100.20.00681
4.0	4.0	50	6.0	13	100.20.00682
5.0	5.0	50	3.0	13	100.20.00683
5.0	5.0	50	4.0	13	100.20.00684
5.0	5.0	50	5.0	13	100.20.00685
5.0	5.0	50	6.0	13	100.20.00686
4.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00687
4.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00688
4.0	6.0	60	6.0	13	100.20.00689
6.0	6.0	60	4.0	13	100.20.00690
6.0	6.0	60	5.0	13	100.20.00691
6.0	6.0	60	6.0	26	100.20.00692
6.0	6.0	60	8.0	26	100.20.00693
6.0	8.0	60	6.0	26	100.20.00694
6.0	8.0	60	8.0	26	100.20.00695
6.0	8.0	60	10.0	26	100.20.00696

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Schnittdaten

Empfohlene Schnittdaten für Diamantfräswerkzeuge

$$n \text{ (tr/min)} = \frac{V_c \text{ (m/min)} \times 1000}{\pi \times \varnothing}$$

V_c = Schnittgeschwindigkeit m/min

n = Drehfrequenz tr/min

π = 3.14

$\varnothing$ = Durchmesser

$$V_f \text{ (/min)} = n \text{ (tr/min)} \times f_z \times z$$

v_f = Vorschub mm/min

f_z = Vorschub pro Zahn in mm (Zahn / Umgang)

z = Zähnezahl

N = Drehfrequenz tr/min

Empfohlene Schnittdaten für monokristalline Diamantfräswerkzeuge

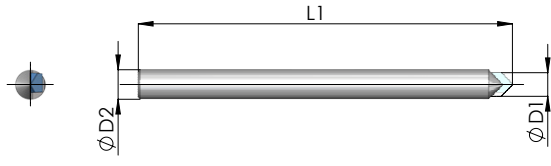
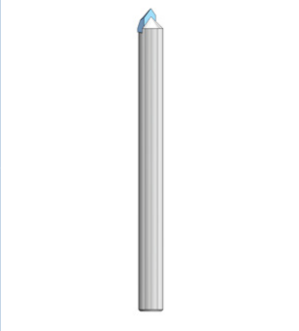
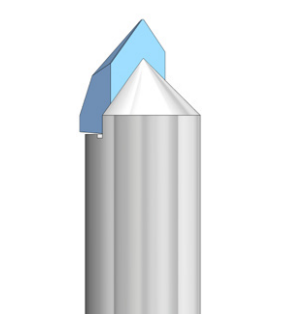
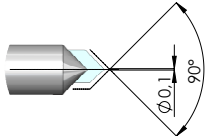
zu bearbeitender Werkstoff	V_c m/min	Schlichten a_p und a_e *
Kupfer Legierung / Aluminium Bronze wenn schwer zerspanbar	300 – 700	0.05 – 0.08
Kupfer Legierung / Aluminium Bronze wenn gut zerspanbar	400 – 800	0.05 – 0.08
Aluminium-Knetlegierung / Magnesiumlegierung	500 – 2000	0.05 – 0.08
Aluminium – Gusslegierung	400 – 1200	0.05 – 0.08
Gold – Platin – Silber	200 – 750	0.05 – 0.08
Kunststoff	500 – 1500	0.05 – 0.08

* a_p = Schnitttiefe / a_e = Schnittbreite



Standard Diamantfräs- zeuge für die Uhrenindustrie

Kantenbrechwerkzeug (Ansenkwerkzeug) mit Hartmetallhalter

					
In linker und rechter Ausführung erhältlich. Abb.: Ausführung rechts 					
D1	D2	L1	Winkel (a)	Bestell-Nr. (rechts):	
2	6	38	90°	100.20.01000	
2	3	38	90°	100.20.01001	

Diamanthobel

In linker und rechter Ausführung erhältlich.
Abb.: Ausführung links
Kleinster fahrbarer Innenradius = 0.2 mm

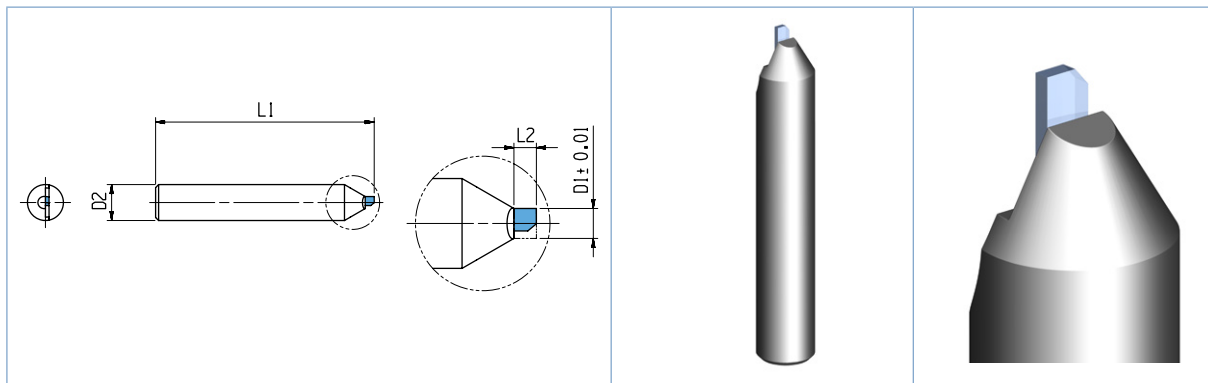
D1	D2	D3	L1	L2	H	Winkel (a)	Bestell-Nr. (rechts):
3	6	8	30	10	7.5	45°	100.20.01010
3	6	6	30	10	5.5	45°	100.20.01011
3	6	8	30	10	7.5	30°	100.20.01012
3	6	6	30	10	5.5	30°	100.20.01013

Schnittdaten

zu bearbeitendes Material	Vc m/min
Messing	110-200
Gold	90-150
Aluminium	120-250
Silber	90-110
Platin	70-90

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Einzahnfräser



Ø D2	Ø D1	L1	L2	Bestell Nr.:
6	0.30	38	0.3	100.20.01020
6	0.40	38	0.4	100.20.01021
6	0.50	38	0.5	100.20.01022
6	0.60	38	0.6	100.20.01023
6	0.80	38	0.7	100.20.01024
6	0.90	38	0.8	100.20.01025
6	1.00	38	1.0	100.20.01026
6	1.10	38	1.2	100.20.01027
6	1.20	38	1.2	100.20.01028
6	1.30	38	1.2	100.20.01029
6	1.40	38	1.3	100.20.01030
6	1.50	38	1.4	100.20.01031
6	1.60	38	1.4	100.20.01032
6	1.70	38	1.4	100.20.01033
6	1.80	38	1.4	100.20.01034
6	1.90	38	1.5	100.20.01035
6	2.00	38	2	100.20.01036
6	2.20	38	2	100.20.01037
6	2.50	38	2	100.20.01038
6	3.00	38	2	100.20.01039
6	3.50	38	2	100.20.01040
6	4.00	38	2	100.20.01041
6	5.00	38	2	100.20.01042
6	6.00	38	2	100.20.01043

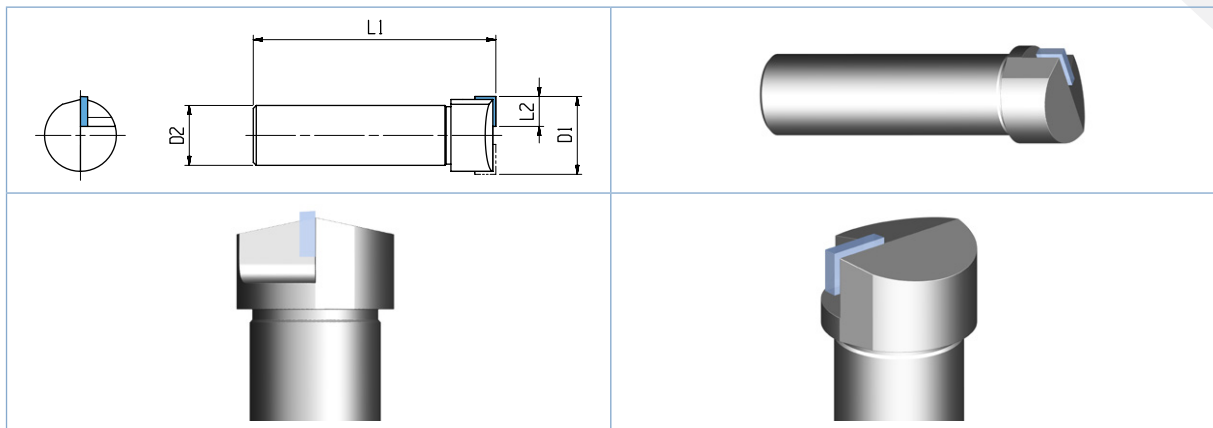
Schnittdaten

Zu bearbeitendes Material	Vc m/min
Messing	110-200
Gold	90-150
Aluminium	120-250
Silber	90-110
Platin	70-90

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage



Stirnfräser



Halter aus Hartmetall

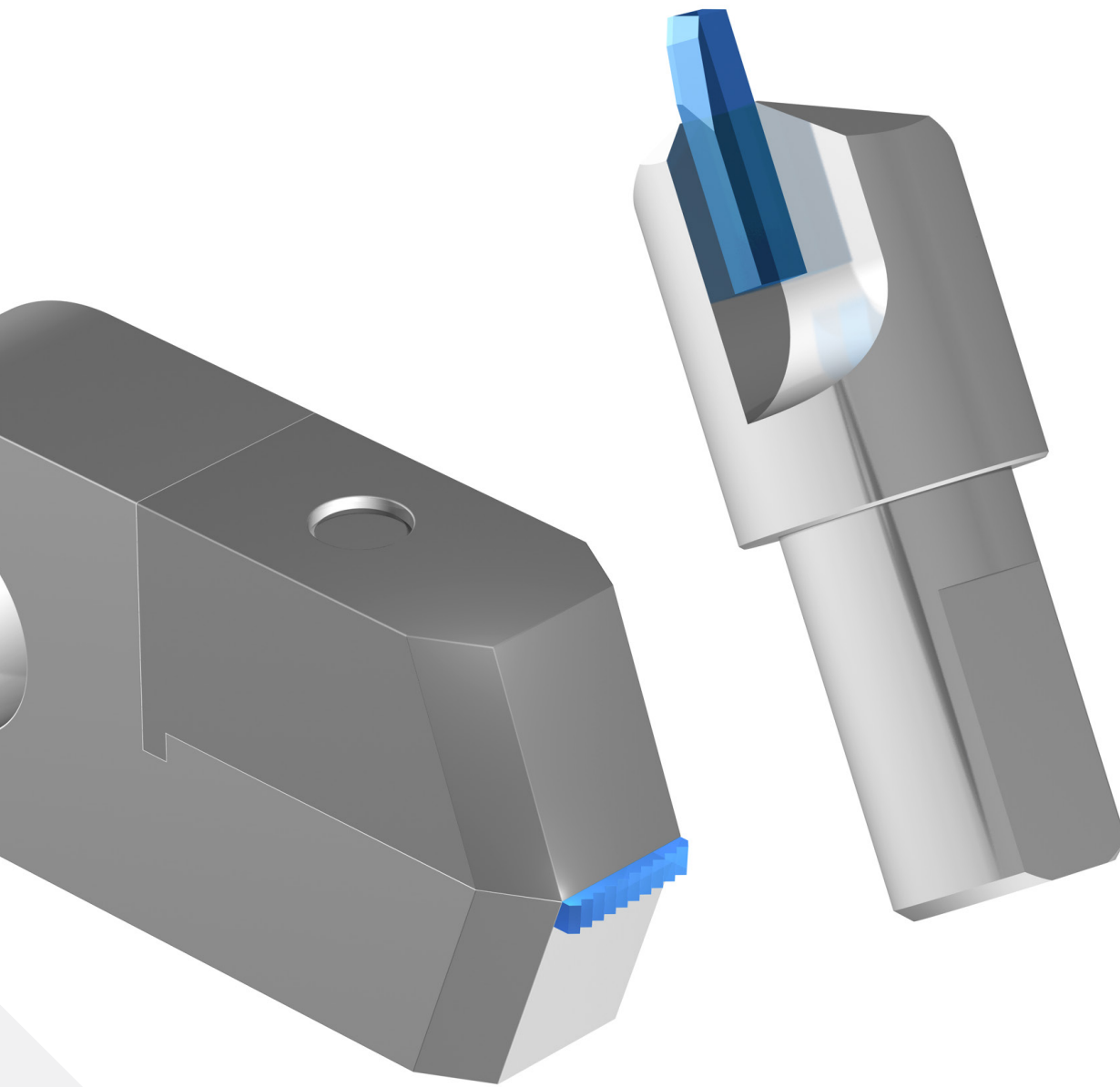
Ø D2	Ø D1	L1	L2	Bestell Nr.:
3	4	32	2.0	100.20.01060
4	5	32	2.5	100.20.01061
5	6	32	3.0	100.20.01062
6	7	32	3.5	100.20.01063
6	8	32	4.0	100.20.01064
6	9	32	4.5	100.20.01065
6	10	32	5.0	100.20.01066
8	11	32	5.5	100.20.01067
8	12	32	6.0	100.20.01068

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Diamantwerkzeuge Sonderformen

Auf den folgenden Seiten sind zahlreiche verschiedene Schneideformen abgebildet.

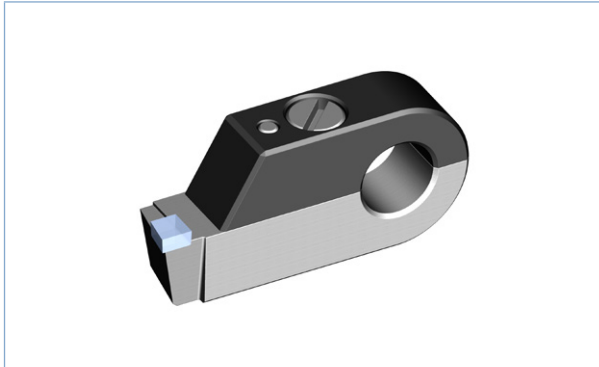
Diese Abbildungen sollen einen Überblick verschaffen, welche Geometrien hergestellt werden können.



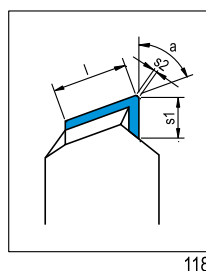
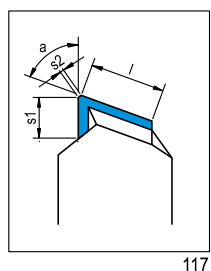
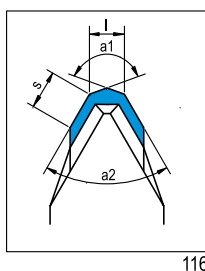
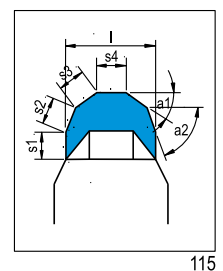
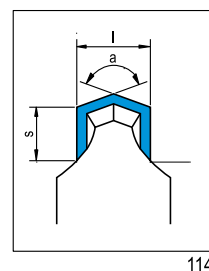
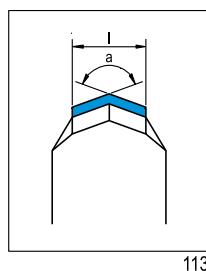
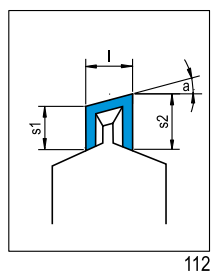
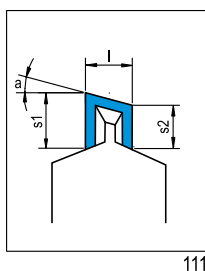
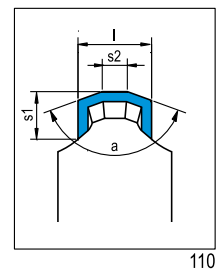
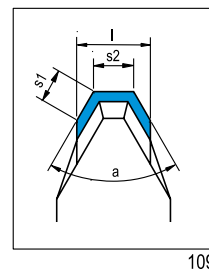
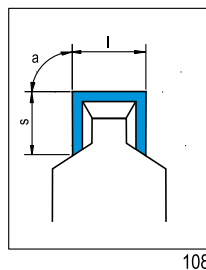
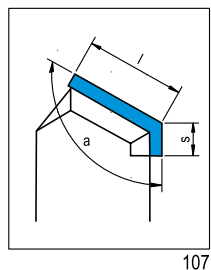
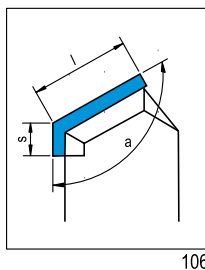
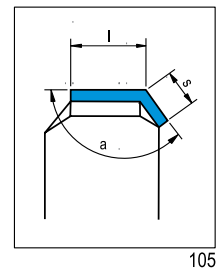
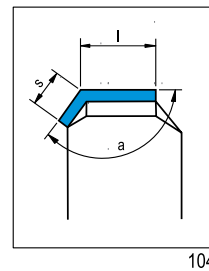
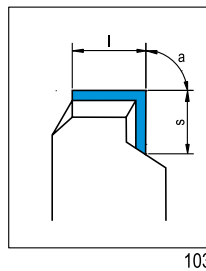
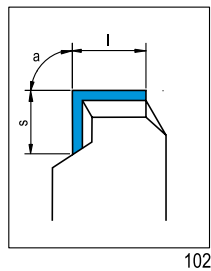
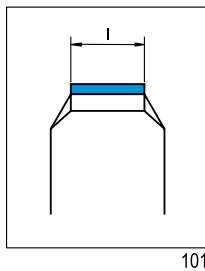
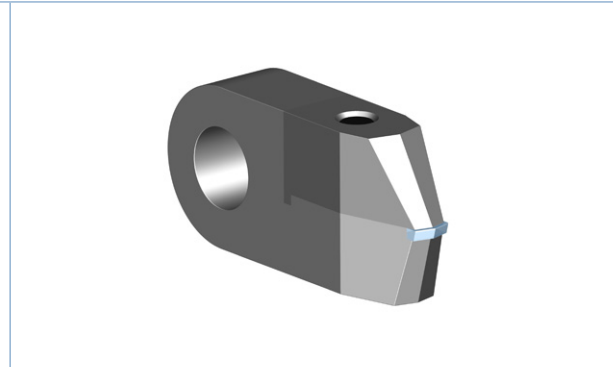


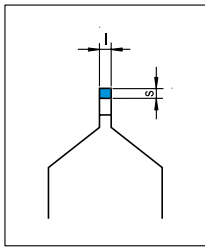
Formen von Diamantdrehwerkzeugen

Diamantwerkzeug hochvakuumgelötet

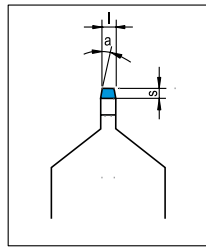


Diamantwerkzeug mit Schraube

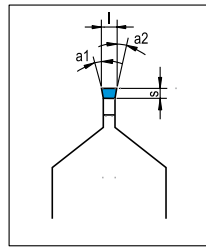




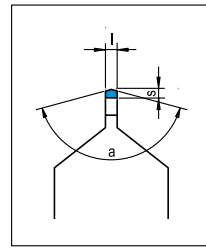
130



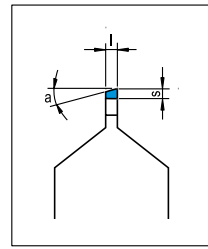
131



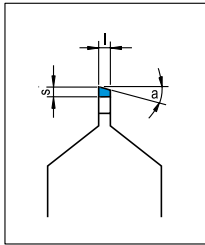
132



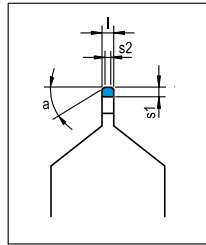
133



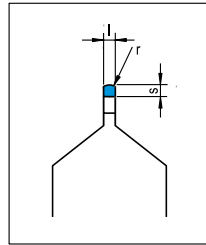
134



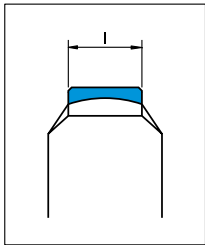
135



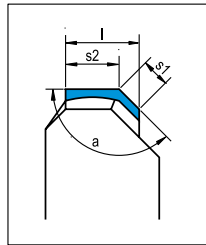
136



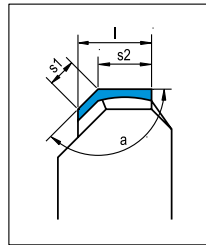
137



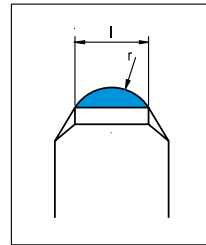
201



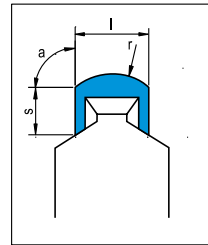
202



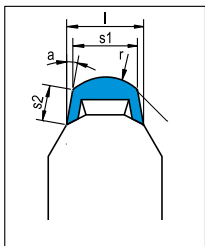
203



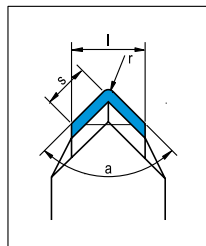
204



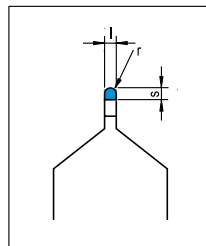
205



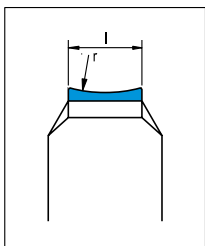
206



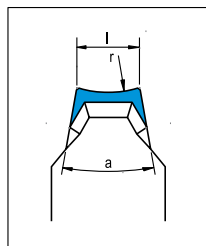
207



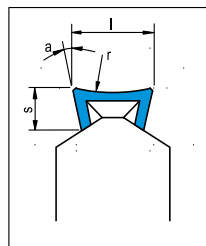
208



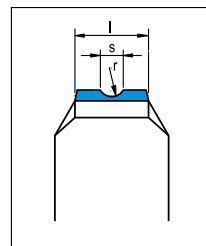
301



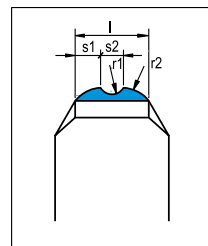
302



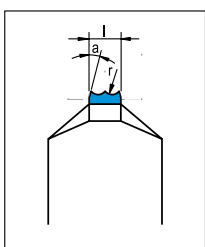
303



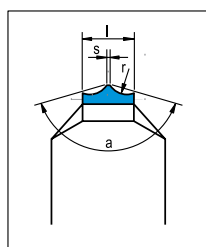
304



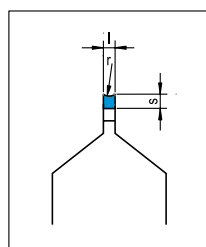
305



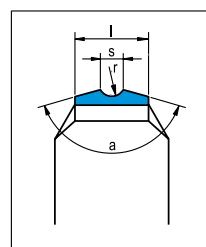
306



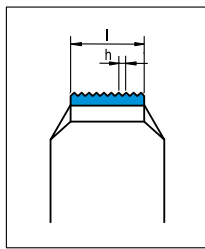
307



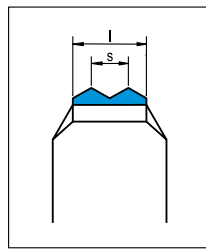
308



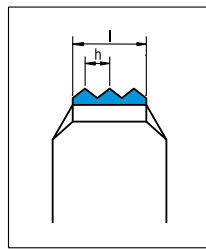
309



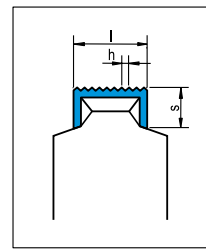
401



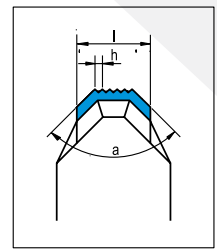
401a



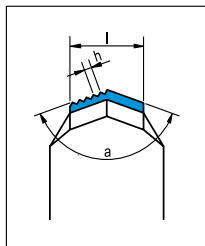
401b



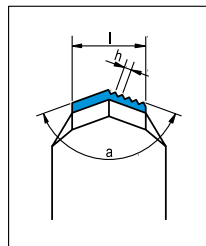
402



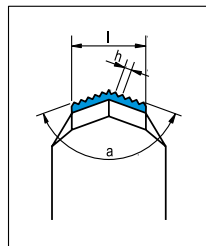
403



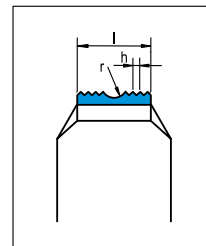
404



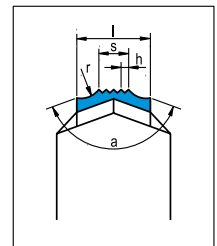
405



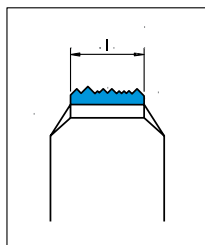
406



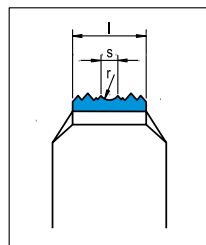
407



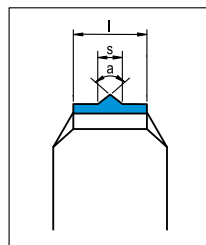
408



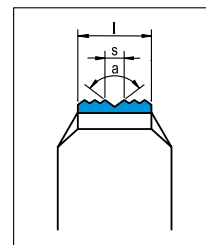
409 I.P.



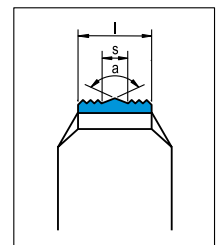
410 I.P.



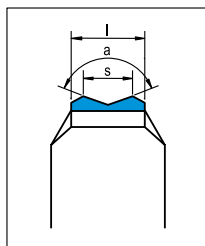
411



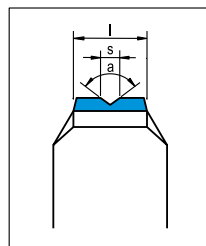
412



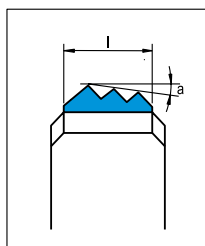
413



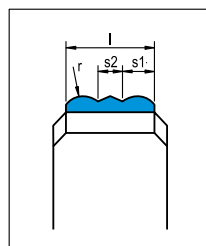
414



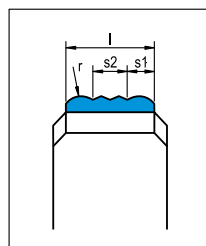
415



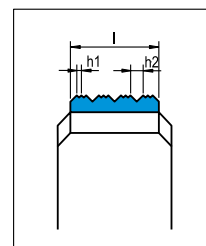
501



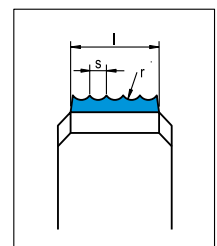
502



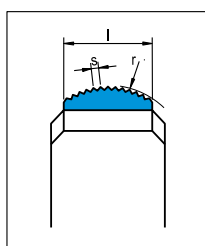
503



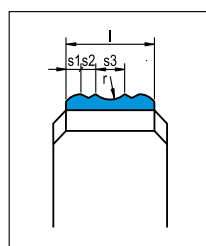
504



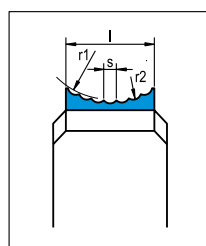
505



506



507

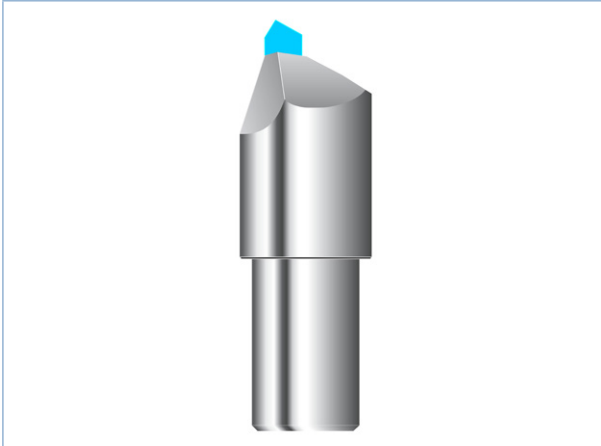


508

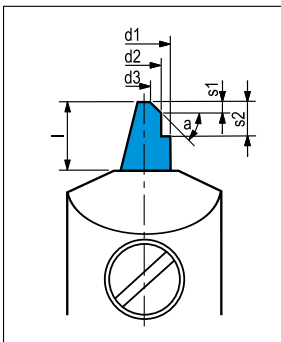
Formen von Diamantfräswerkzeugen

Fräswerkzeug hochvakuumgelötet, Fräswerkzeug mit Schraube

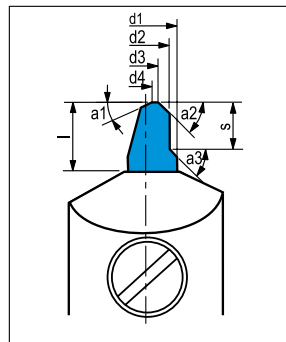
Diamantwerkzeuge hochvakuumgelötet



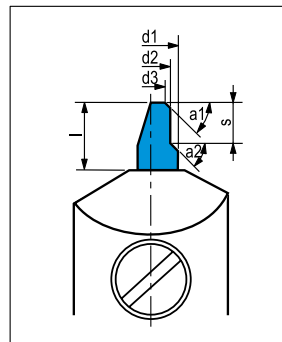
Diamantwerkzeuge mit Schraube



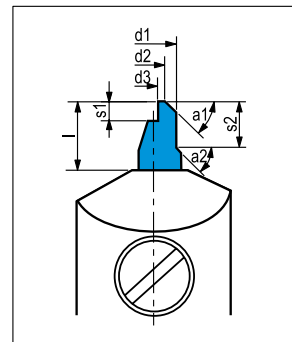
1001



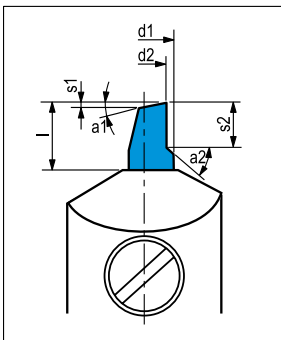
1002



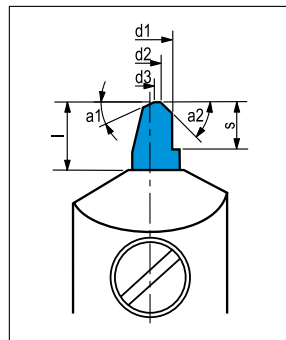
1003



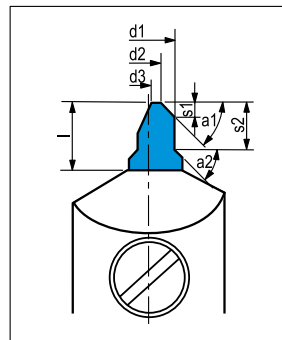
1004



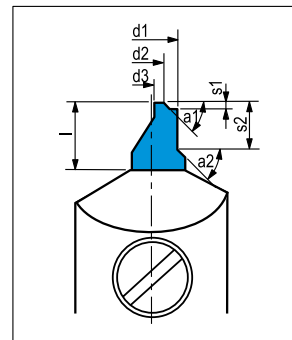
1005



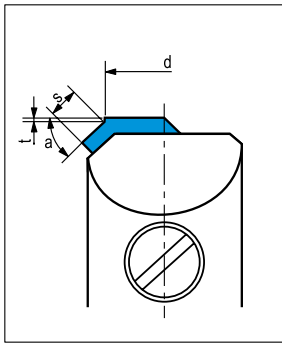
1011



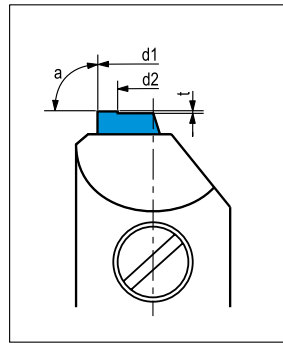
1012



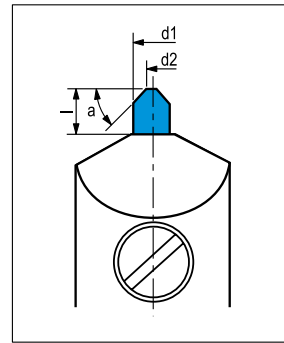
1013



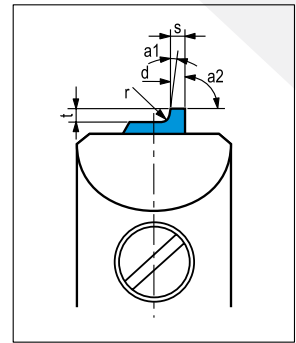
1021



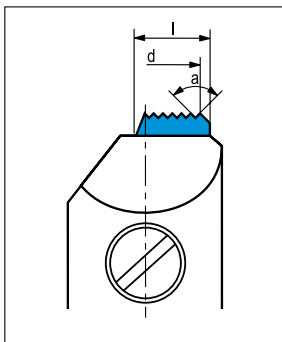
1022



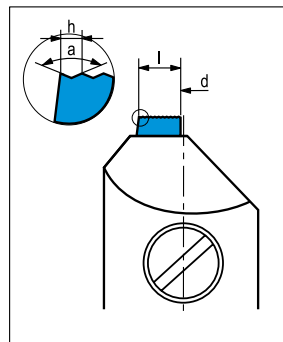
1024



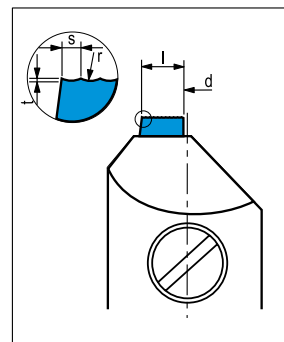
1025



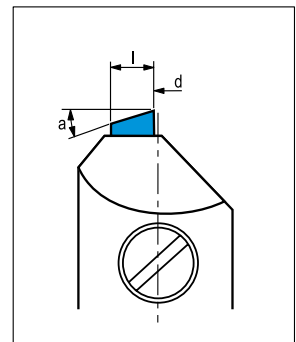
1026



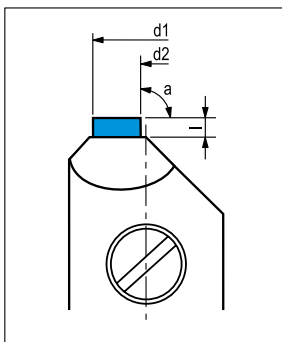
1052



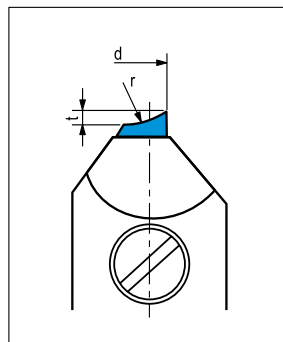
1053



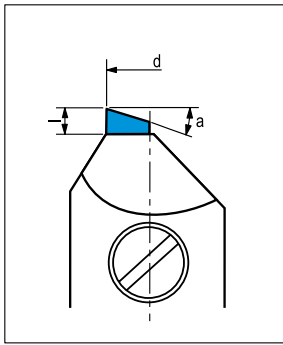
1054



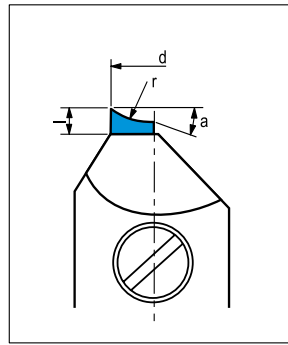
1055



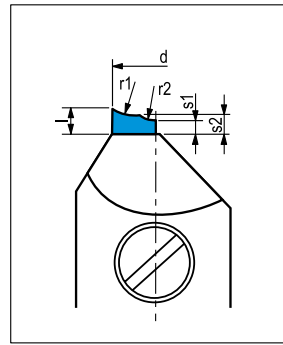
1056



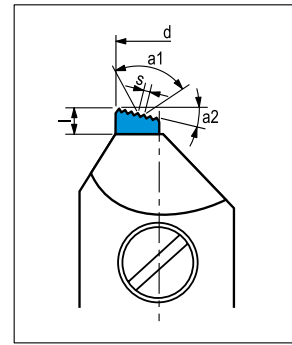
1106



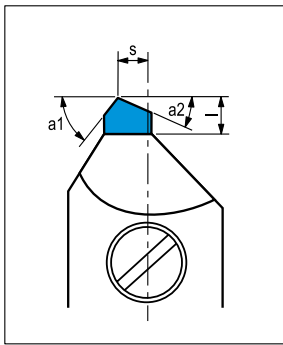
1108



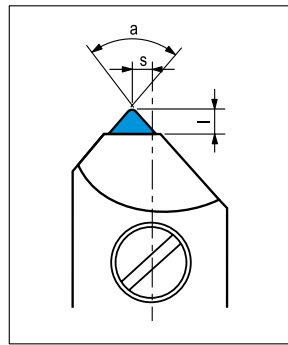
1109



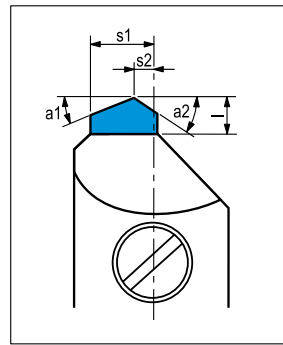
1110



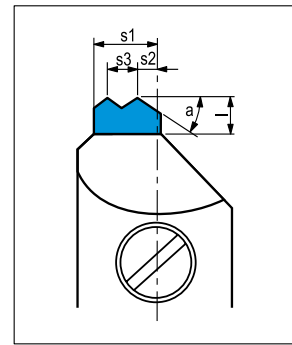
1120



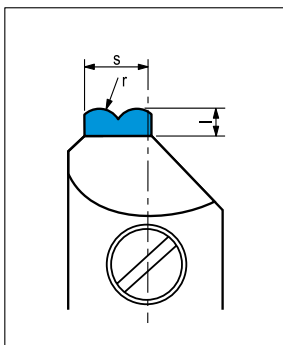
1121



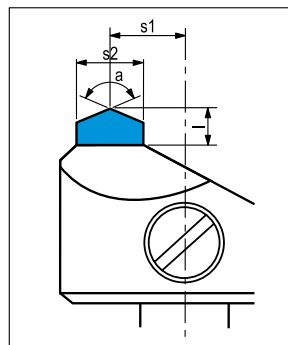
1122



1123



1124

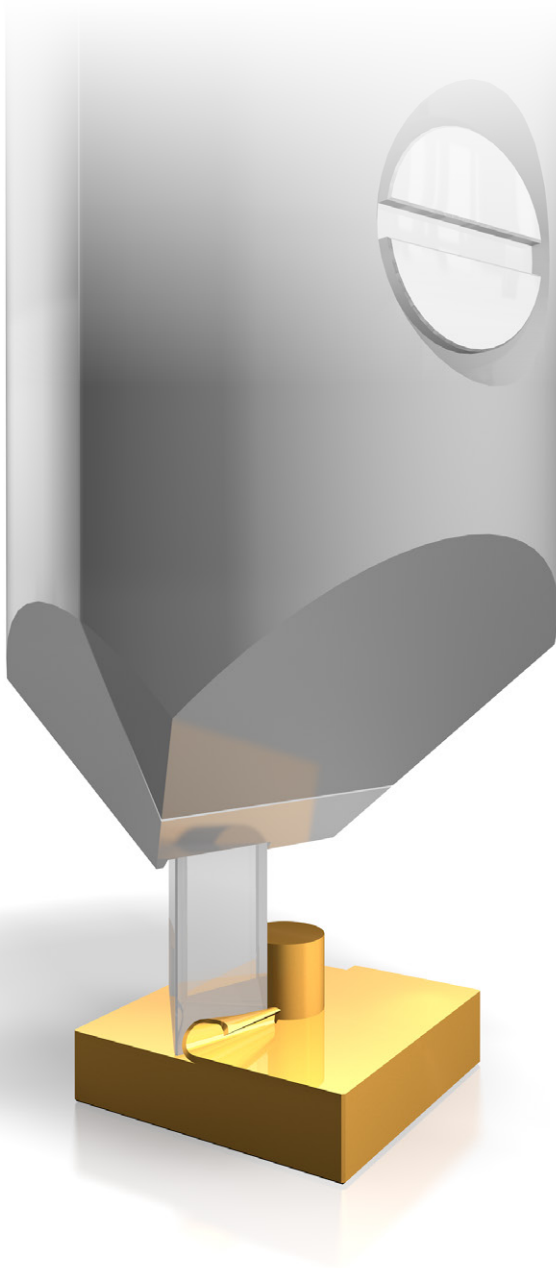


1125



Diamantwerkzeuge zur Bearbeitung der Appliken und Zifferblätter

Mit diesen Werkzeugen können verschiedenste Formen und Dekorationen hergestellt werden. **Als Spezialanfertigung stellen wir auch kleinste Fräsköpfe mit mehreren, genau zentrierten Diamantschneiden her.**



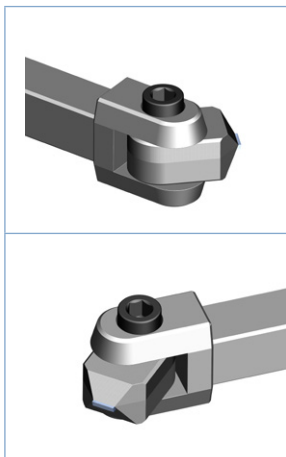
Halter für Diamant-Dreh-, -Fräs- und -Bohrwerkzeuge

Der Halter wird nach Angaben des Kunden hergestellt. Es ist darauf zu achten, dass genügend Haltermaterial vorhanden ist, damit der Diamant einwandfrei gefasst werden kann. Bei der Konstruktion von Spezialhaltern sind wir deshalb gerne behilflich.

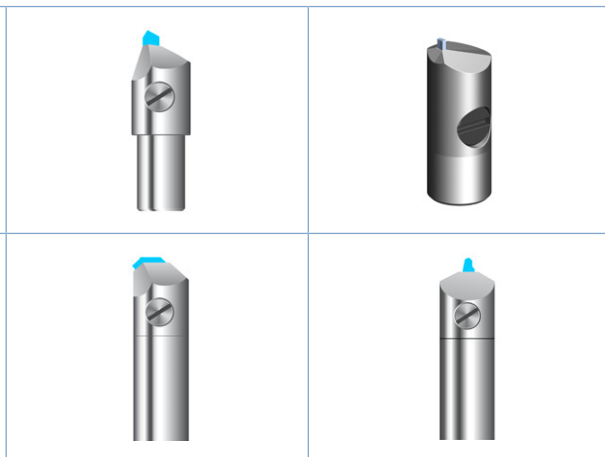
Hartmetallhalter oder Stahlhalter

Wenn es die Anwendung eines Werkzeuges nicht erlaubt, den Diamanten im Halter mittels Klemmfassung zu befestigen, empfiehlt es sich, den Stein im Hochvakuum aufzulöten. Der Halter kann somit viel schlanker gearbeitet werden, er beansprucht weniger Platz. Da kein Deckel den Diamanten in die Fassung klemmt, ist ein optimaler Spanabfluss garantiert. Der Diamant ist bei diesem Verfahren nicht mehr geschützt, so dass hochvakuumgelötete Werkzeuge sehr vorsichtig zu behandeln sind. Es muss auch beachtet werden, dass die Reparatur von stärker beschädigten, im Hochvakuum gelöteten Werkzeugen, aufwendiger und dadurch teurer wird. Beim Stahlhalter kann der Diamant, dank der Schraube, einfach herausgenommen und nachgeschliffen werden.

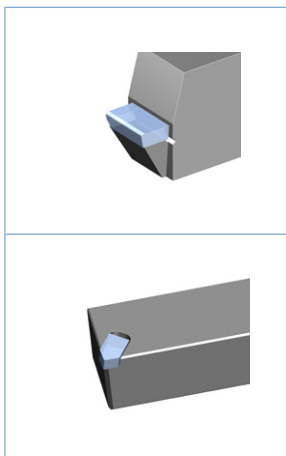
Drehwerkzeughalter mit Schraube



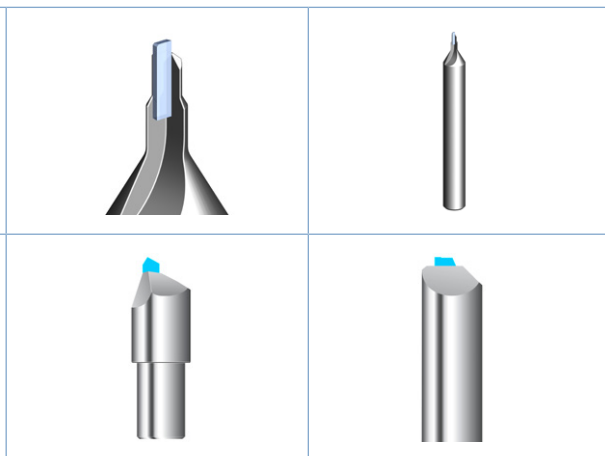
Fräswerkzeughalter mit Schraube



Drehwerkzeughalter ohne Schraube (hochvakuumgelötet)



Fräswerkzeughalter ohne Schraube (hochvakuumgelötet)





Fräsköpfe

Glanzfräskopf



Drm.	Bestell-Nr.		Schneideinsatz	Bestell-Nr.
40	600.040		PKD Vorschneider	300.0400.R05E85°
50	600.050		Dia Fertigschneider	100.0400.1000
60	600.060			
63	600.063			
80	600.080			
100	600.100			
125	600.125			

APKT Messerkopf

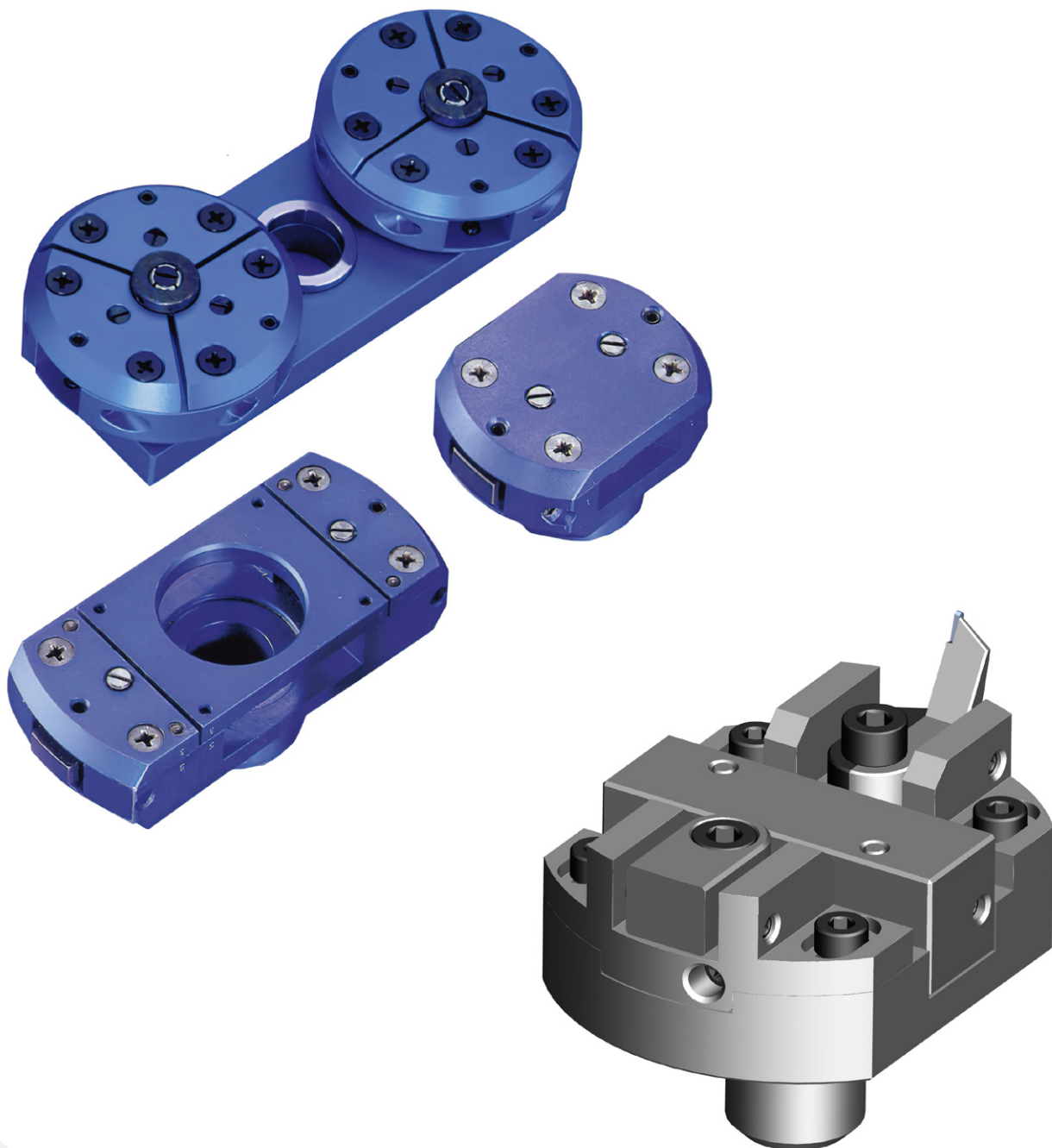


Drm.	Zähnezahl	Bestell-Nr.		Wendeschneidplatten	
40	6	500.PK40E-H		APKT 100305 PKD	
50	7	500.PK50E-H		APKT 100305 CBN	
63	8	500.PK63E-H			
80	11	500.PK80E-H			
100	13	500.PK100E-H			
125	16	500.PK125E-H			
160	20	500.PK160E-H			

Speziallösungen nach Kundenwunsch

In unserer hervorragend ausgerüsteten mechanischen Fertigung können wir hochpräzise Aufnahmesysteme nach Kundenwunsch fertigen.

Bitte sprechen Sie uns an!





Unterstützung bei der Entwicklung von Werkzeugen

Die meisten dieser Diamantwerkzeuge werden nach Kundenangaben anhand technischer Zeichnungen gefertigt. Falls der Kunde über keine Zeichnung verfügt, fertigen wir gerne anhand einer Skizze eine entsprechende Fabrikationszeichnung kostenlos an. Wir verwenden dafür die CAD Software Unigraphics. Mit dieser können wir die Werkzeuge in 3-D Animation präsentieren.

Auswahl der Diamanten

Wir verwenden nur homogen kristallisierte Rohdiamanten.

Genügend „Nachschleifreserve“ in der Halterung

Nur wenn der größte Teil des Diamanten in der Halterung liegt, kann oftmaliges Nachschleifen garantiert werden.

Profile und Radien in engem Toleranzbereich dank eigens dafür entwickelten Schleifmaschinen

Durch eigens entwickelte, präzise Schleifmaschinen und die Bearbeitung mit Yag Lasern, garantieren wir für die Einhaltung engster Toleranzen.

Spiegelglatt polierte Schneidkanten

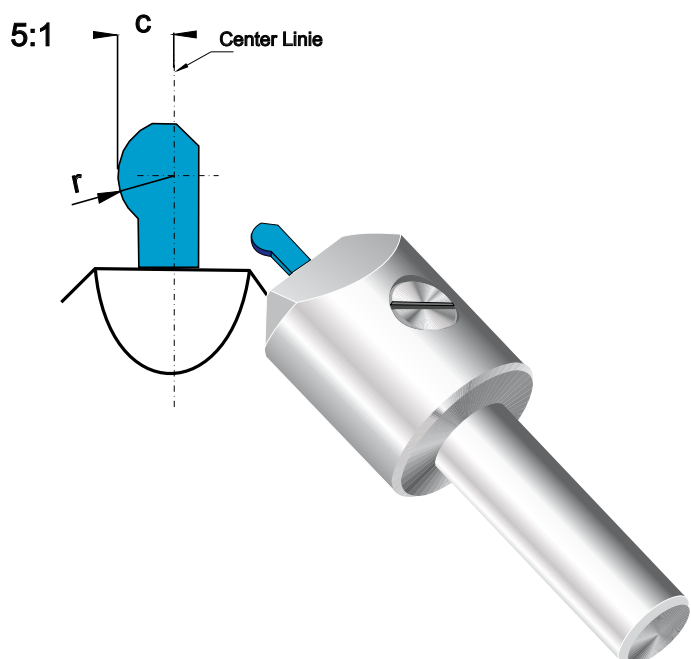
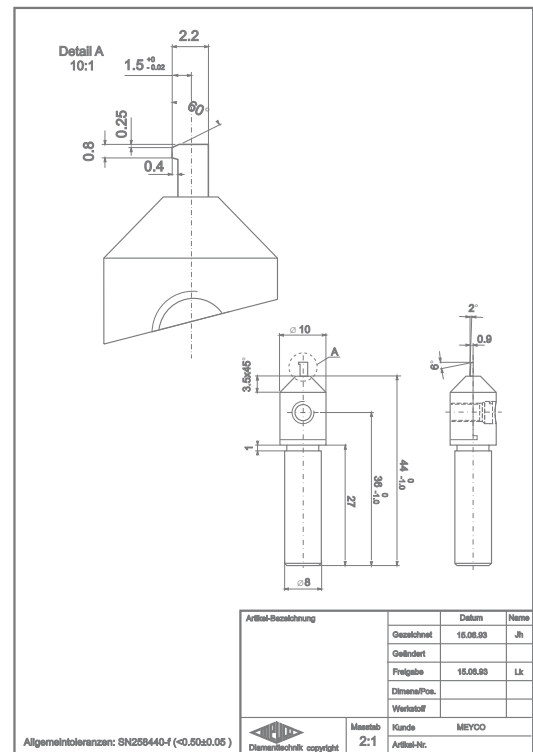
Dank unseren selbst entwickelten Schleifmaschinen mit optimaler Laufruhe, erzielen wir feinste, absolut schartenfreie Schneidkanten.

Nachschleifservice

Wertvolle Diamantwerkzeuge müssen nachgeschliffen werden. Der Meyco und Wirz Nachschleifservice bietet folgende Leistungen:

- Begutachten der beschädigten Werkzeugschneiden im Mikroskop
- Auf Wunsch Erstellung eines Angebotes
- Schleifen der Diamantschneiden
- Kontrolle der Fassung und des Halters
- Praktische Erprobung in der Drehbank oder der Fräsmaschine
- Kontrolle sämtlicher Schnittwinkel und erfassen in der Kartei

Gerne bieten wir diesen Service auch für Werkzeuge anderer Hersteller an.





Diamantwerkzeuge aus PKD, CVD und Werkzeuge aus CBN

3

Drehwerkzeuge aus PKD, CVD und CBN	
PKD/CVD-Schaftwerkzeuge für die Innenbearbeitung	62
PKD/CVD-Schaftwerkzeuge für die Außenbearbeitung	65
Sonderanfertigungen aus PKD und CVD	69
Wendeplatten aus MKD, CVD, PKD und CBN	70
Fräsdiamantwerkzeuge aus PKD und CVD	
Schaftfräser aus PKD	88
Kugelfräser aus PKD	91
Gravierstichel aus PKD	94
Fräsdiamantwerkzeuge aus CVD	95



Schaftwerkzeuge für die Innenbearbeitung

Definition Bohren

Schnittgeschwindigkeit: v_c [m/min]

Vorschub: f_n [mm/U]

Eindringen: v_f [mm/min]

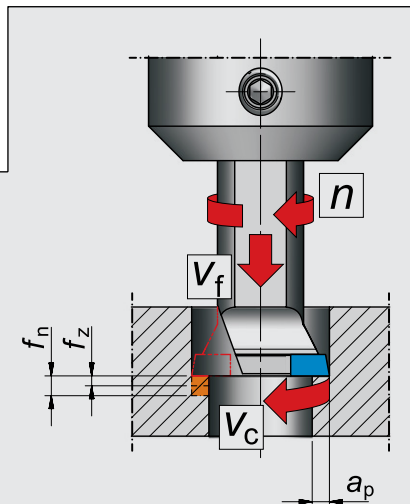
Schnitttiefe: a_p [mm]

Drehzahl: n [U/min]

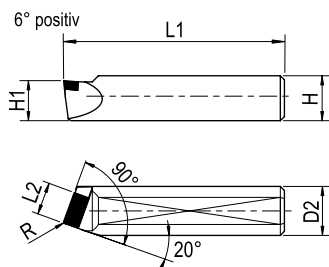
Durchmesser: D_c [mm]

$$v_f = f_n \times n$$

$$v_c = \frac{\pi \times D_c \times n}{1000}$$

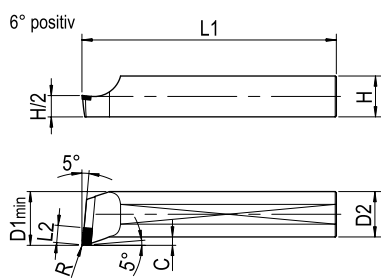


Ausbohren



D2	L1	L2	H1	H	R	passend zu Aufnahme	PKD	CVD
8	35	5	6	7	0.4	970.20.00001	300.20.00001	200.20.00001
10	40	8	8	9	0.8	970.20.00002	300.20.00002	200.20.00002
12	55	8	10	11	0.8	970.20.00003	300.20.00003	200.20.00003
14	70	8	12	13	0.8	970.20.00004	300.20.00004	200.20.00004
16	90	8	14	15	0.8	970.20.00005	300.20.00005	200.20.00005

Sacklochbohren mit Inneneckstahl



H	D2	L1	L2	R	C	D1min	PKD	CVD
5	6	100	4	0.2	2	8	300.20.00010	200.20.00010
7	8	120	5	0.2	2	10	300.20.00011	200.20.00011
9	10	140	5	0.4	3	13	300.20.00012	200.20.00012
11	12	160	8	0.4	3	15	300.20.00013	200.20.00013
14	16	180	8	0.8	4	20	300.20.00014	200.20.00014
18	20	200	8	0.8	4	24	300.20.00015	200.20.00015
23	25	250	8	0.8	4	29	300.20.00016	200.20.00016

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden



Sacklochbohren mit Inneneckstahl – HM-Schaft

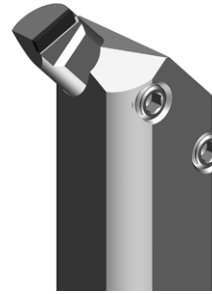
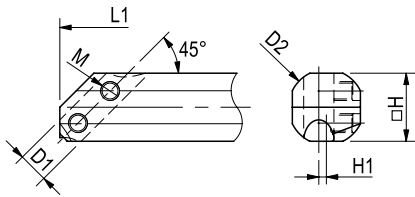
D2	L1	L2	fmax	R	passend zu Aufnahme	PKD	CVD
2	50	0.5	2.5	0.2	mit Spannzange	300.20.00020	200.20.00020
3	50	0.5	3.5	0.2	970.20.00020	300.20.00021	200.20.00021
4	60	4	4.7	0.2	970.20.00021	300.20.00022	200.20.00022
5	60	4	5.7	0.2	970.20.00022	300.20.00023	200.20.00023
6	80	5	7.0	0.2	970.20.00023	300.20.00024	200.20.00024
8	100	5	9.0	0.4	970.20.00024	300.20.00025	200.20.00025
10	100	8	11.0	0.4	970.20.00025	300.20.00026	200.20.00026
12	100	8	13.0	0.4	970.20.00026	300.20.00027	200.20.00027
16	150	10	17.0	0.4	mit Spannzange	300.20.00028	200.20.00028
20	150	10	21.0	0.4	mit Spannzange	300.20.00029	200.20.00029

Sacklochbohren mit Inneneckstahl – Bohrstangeneinsatz

D2	L1	L2	H1	H	R	passend zu Aufnahme	PKD	CVD
8	35	5	6	7	0.4	970.20.00001	300.20.00040	200.20.00040
10	45	8	8	9	0.8	970.20.00002	300.20.00041	200.20.00041
12	55	8	10	11	0.8	970.20.00003	300.20.00042	200.20.00042
14	70	8	12	13	0.8	970.20.00004	300.20.00043	200.20.00043
16	90	8	14	15	0.8	970.20.00005	300.20.00044	200.20.00044

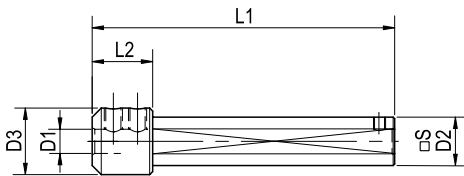
Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden

Bohrstangen für Bohrstangeneinsatz



D2	passend zu PKD / CVD Bohrstangen-Einsatz	passend zu PKD / CVD Bohrstangen-Einsatz	H	L1	H1	M	D1	Bestell-Nr.
20	300.20.00001	300.20.00040	18	200	2	5	6	970.20.00001
25	300.20.00002	300.20.00041	22	250	3	6	10	970.20.00002
32	300.20.00003	300.20.00042	28	300	4	8	12	970.20.00003
40	300.20.00004	300.20.00043	36	350	5	8	14	970.20.00004
50	300.20.00005	300.20.00044	45	400	6	8	16	970.20.00005

Klemmhalter für Innendrehstahl



D1	passend zu PKD / CVD Bohrstangen-Einsatz	L1	L2	D3	S	D2	Bestell-Nr.
3.0	300.20.00021	100	20	22	16	18	970.20.00020
4.0	300.20.00022	100	20	22	16	18	970.20.00021
5.0	300.20.00023	100	20	22	16	18	970.20.00022
6.0	300.20.00024	100	20	22	16	18	970.20.00023
8.0	300.20.00025	120	25	26	20	22	970.20.00024
10.0	300.20.00026	130	35	30	22	24	970.20.00025
12.0	300.20.00027	150	40	40	29	32	970.20.00026

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden



Schaftwerkzeuge für die Außenbearbeitung

Längsdrehen – Schlichtstahl mittig

H	L1	B	L2	R	PKD	CVD
8	100	8	6	0.4	300.20.00049	200.20.00049
10	100	10	8	0.4	300.20.00050	200.20.00050
12	100	12	8	0.4	300.20.00051	200.20.00051
16	110	16	8	0.8	300.20.00052	200.20.00052
20	125	20	8	0.8	300.20.00053	200.20.00053
25	140	20	8	0.8	300.20.00054	200.20.00054
32	170	25	8	0.8	300.20.00055	200.20.00055

Radiusstahl

H	B	L1	R	PKD	CVD
8	8	100	4.0	300.20.00059	200.20.00059
10	10	100	4.0	300.20.00060	200.20.00060
12	12	100	4.0	300.20.00061	200.20.00061
16	16	110	4.0	300.20.00062	200.20.00062
20	20	125	4.0	300.20.00063	200.20.00063
25	20	140	4.0	300.20.00064	200.20.00064
32	32	170	4.0	300.20.00065	200.20.00065

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden

Schlichtstahl – gerade

H	B	L1	L2	R	PKD	CVD
8	8	100	6	0.4	300.20.00072	200.20.00072
10	10	100	8	0.4	300.20.00066	200.20.00066
12	12	100	8	0.4	300.20.00067	200.20.00067
16	16	110	8	0.8	300.20.00068	200.20.00068
20	20	125	8	0.8	300.20.00069	200.20.00069
25	20	140	8	0.8	300.20.00070	200.20.00070
32	25	170	8	0.8	300.20.00071	200.20.00071

Messerstahl

6° positiv

H	B	L	l1-0.2	r	c	PKD	CVD
8	8	100	6	0.2	3	300.20.00079	200.20.00079
10	10	100	8	0.2	4	300.20.00080	200.20.00080
12	12	100	8	0.4	4	300.20.00081	200.20.00081
16	16	110	8	0.8	4	300.20.00082	200.20.00082
20	20	125	8	0.8	5	300.20.00083	200.20.00083
25	20	140	8	0.8	5	300.20.00084	200.20.00084
32	25	170	8	0.8	5	300.20.00085	200.20.00085

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden



Schaftwerkzeuge für die Außenbearbeitung

Längsdrehen – Eckstahl

H	B	L1	L2	R	C	PKD	CVD
8	8	100	6	0.2	3	300.20.00089	200.20.00089
10	10	100	8	0.2	4	300.20.00090	200.20.00090
12	12	100	8	0.4	4	300.20.00091	200.20.00091
16	16	110	8	0.8	4	300.20.00092	200.20.00092
20	20	125	8	0.8	5	300.20.00093	200.20.00093
25	20	140	8	0.8	5	300.20.00094	200.20.00094
32	25	170	8	0.8	5	300.20.00095	200.20.00095

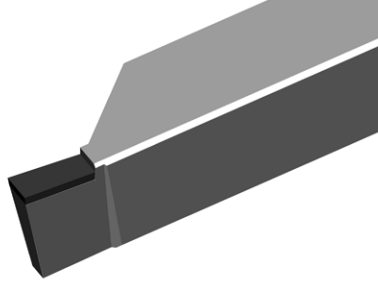
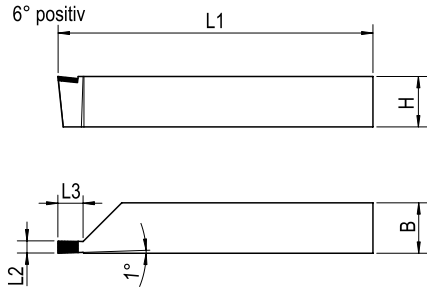
Schlichtstahl gebogen

H	B	L1	L2	R	C	PKD	CVD
8	8	100	6	0.2	3	300.20.00099	200.20.00099
10	10	100	8	0.2	4	300.20.00100	200.20.00100
12	12	100	8	0.4	4	300.20.00101	200.20.00101
16	16	110	8	0.8	4	300.20.00102	200.20.00102
20	20	125	8	0.8	5	300.20.00103	200.20.00103
25	20	140	8	0.8	5	300.20.00104	200.20.00104
32	25	170	8	0.8	5	300.20.00105	200.20.00105

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden

Stechwerkzeuge

Ein- und Abstechen

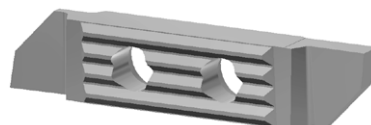
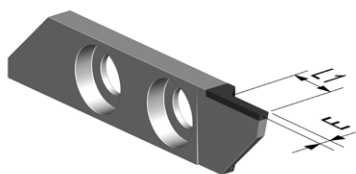


H	B	L1	L2	L3	PKD	CVD
8	8	100	bis 3.8	6	300.20.00...	200.20.00...
10	10	100	bis 3.8	8	300.20.00110	200.20.00110
12	12	100	bis 3.8	9	300.20.00111	200.20.00111
16	16	110	bis 7.8	10	300.20.00112	200.20.00112
20	20	125	3.8 – 7.8	12	300.20.00113	200.20.00113
25	25	140	3.8 – 7.8	15	300.20.00114	200.20.00114

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden



Sonderanfertigungen aus PKD und CVD



Auch für Halter Bimu,
Kennametal etc. erhältlich

Halter Applitec

Rechtsschneidend

E	L1	Bestell-Nr. PKD	Bestell-Nr. CVD	MKD
0.7	4	300.20.01001	200.20.01001	100.20.01001-0
0.8	4	300.20.01002	200.20.01002	100.20.01002-0
0.9	4	300.20.01003	200.20.01003	100.20.01003-0
1.0	5	300.20.01004	200.20.01004	100.20.01004-0
1.1	5	300.20.01005	200.20.01005	100.20.01005-0
1.2	5	300.20.01006	200.20.01006	100.20.01006-0
1.3	5	300.20.01007	200.20.01007	100.20.01007-0
1.4	6	300.20.01008	200.20.01008	100.20.01008-0
1.5	6	300.20.01009	200.20.01009	100.20.01009-0
1.6	6	300.20.01010	200.20.01010	100.20.01010-0
1.7	6	300.20.01011	200.20.01011	100.20.01011-0
1.8	6	300.20.01012	200.20.01012	100.20.01012-0
1.9	7	300.20.01013	200.20.01013	100.20.01013-0

Linksschneidend

E	L1	Bestell-Nr. PKD	Bestell-Nr. CVD	MKD
0.7	4	300.20.01020	200.20.01020	100.20.01020-0
0.8	4	300.20.01021	200.20.01021	100.20.01021-0
0.9	4	300.20.01022	200.20.01022	100.20.01022-0
1.0	5	300.20.01023	200.20.01023	100.20.01023-0
1.1	5	300.20.01024	200.20.01024	100.20.01024-0
1.2	5	300.20.01025	200.20.01025	100.20.01025-0
1.3	5	300.20.01026	200.20.01026	100.20.01026-0
1.4	6	300.20.01027	200.20.01027	100.20.01027-0
1.5	6	300.20.01028	200.20.01028	100.20.01028-0
1.6	6	300.20.01029	200.20.01029	100.20.01029-0
1.7	6	300.20.01030	200.20.01030	100.20.01030-0
1.8	6	300.20.01031	200.20.01031	100.20.01031-0
1.9	7	300.20.01032	200.20.01032	100.20.01032-0

Auf Anfrage können die Werkzeuge auch aus CBN hergestellt werden

Wendeplatten aus MKD, CVD, PKD und CBN

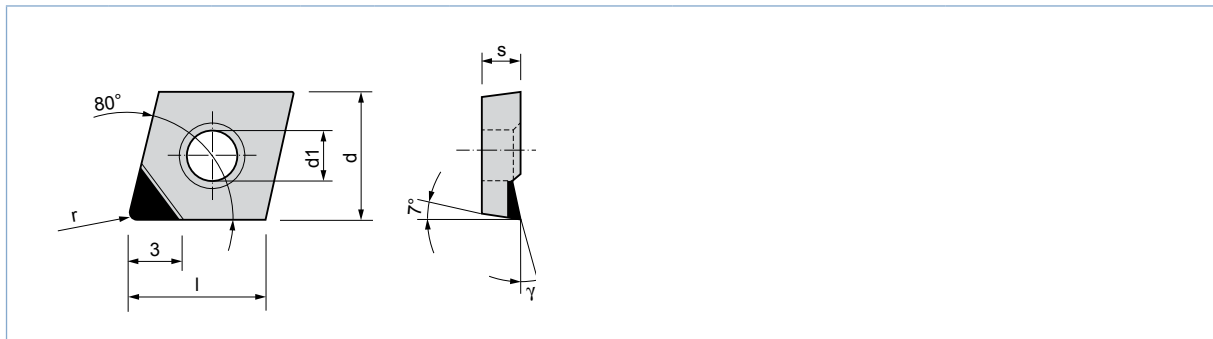
Typenübersicht

CCGT	Positiv
CCGT	Positiv – Neutral – Wiper
CCGT	Positiv – Neutral ganze Schneide
CCGW	Neutral
CCGW	Neutral – Wiper
CCGW	
CCGW	Neutral – ganze Schneide
CPGW	
DCGT	Positiv – Neutral
DCGT	Neutral R/L Wiper 93°
DCGW	Neutral
DCGW	Neutral – R/L Wiper 93°
EPGT	Positiv – Neutral
EPGW	Neutral
RCGW	Full Face
RPGW	Full Face
SCGT	Positiv – Neutral
SCGT	Positiv – Neutral ganze Schneide
SCGW	Neutral
TCGT	Positiv – Neutral
TCGT	Positiv – Neutral
TCGW	Neutral
TCGW	Neutral – ganze Schneide
TCGW	Full Face
TPGW	
TPGN	
VBGT	Positiv – Neutral
VBGT	Positiv – R/L
VBGT	
VBGW	Neutral
VBGW	
VCGT	Positiv – Neutral
VCGT	
VCGW	Neutral
VCGW	



Wendeplatten

CCGT positiv



Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.1	CCGT060201W	300-CCGT060201W	200-CCGT060201W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.2	CCGT060202W	300-CCGT060202W	200-CCGT060202W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGT060204W	300-CCGT060204W	200-CCGT060204W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.1	CCGT09T301W	300-CCGT09T301W	200-CCGT09T301W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.2	CCGT09T302W	300-CCGT09T302W	200-CCGT09T302W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.4	CCGT09T304W	300-CCGT09T304W	200-CCGT09T304W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.2	CCGT120402W	300-CCGT120402W	200-CCGT120402W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.4	CCGT120404W	300-CCGT120404W	200-CCGT120404W

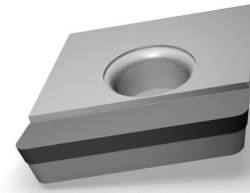
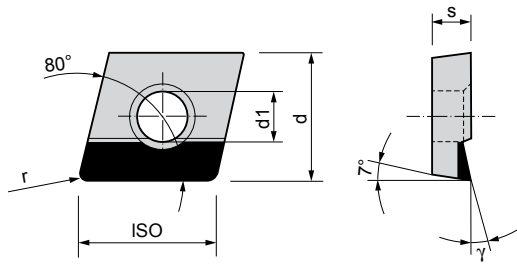
CCGT positiv – Wiper

Abmessungen					Bestell-Nr.	
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.1	CCGT060201W	300-CCGT060201W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.2	CCGT060202W	300-CCGT060202W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGT060204W	300-CCGT060204W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.1	CCGT09T301W	300-CCGT09T301W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.2	CCGT09T302W	300-CCGT09T302W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.4	CCGT09T304W	300-CCGT09T304W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.2	CCGT120402W	300-CCGT120402W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.4	CCGT120404W	300-CCGT120404W

Erklärung:

CBN	kubisches Bornitrid
PKD	polykristalliner Diamant
CVD	CVD-Diamant
MKD	monokristalliner Diamant

CCGT positiv – ganze Schneide



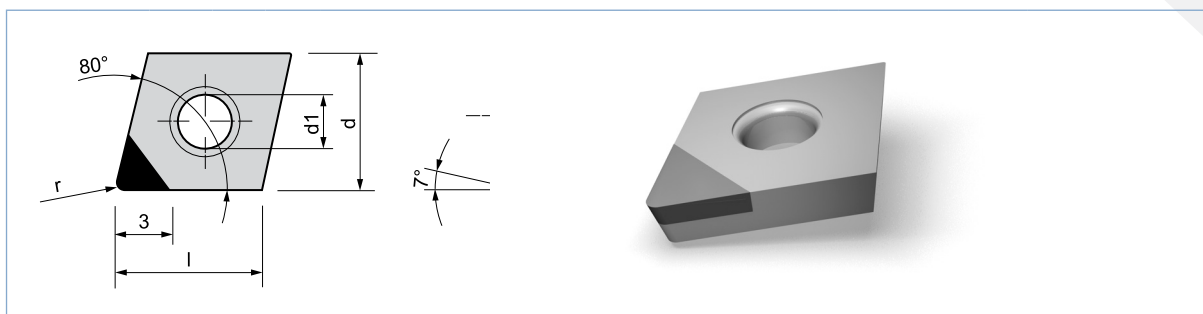
Abmessungen					Bestell-Nr.			
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGT060204R/L-GS	400-CCGT060204R/L-GS	300-CCGT060204R/L-GS	200-CCGT060204R/L-GS
6.45	6.35	2.38	2.8	0.8	CCGT060208R/L-GS	400-CCGT060208R/L-GS	300-CCGT060208R/L-GS	200-CCGT060208R/L-GS
9.67	9.52	3.97	4.4	0.8	CCGT09T308R/LGS	400-CCGT09T308R/LGS	300-CCGT09T308R/LGS	200-CCGT09T308R/LGS
9.67	9.52	3.97	4.4	1.2	CCGT09T312R/L-GS	400-CCGT09T312R/L-GS	300-CCGT09T312R/L-GS	200-CCGT09T312R/L-GS
12.70	12.70	4.76	5.5	1.2	CCGT12041R/L-GS	400-CCGT12041R/L-GS	300-CCGT12041R/L-GS	200-CCGT12041R/L-GS

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant



CCGW Neutral, CBN = Mehrweg



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.2	CCGW060202	400-CCGW060202	300-CCGW060202	200-CCGW060202	100-CCGW060202
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGW060204	400-CCGW060204	300-CCGW060204	200-CCGW060204	100-CCGW060204
6.45	6.35	2.38	2.8	0.8	CCGW060208	400-CCGW060208	300-CCGW060208	200-CCGW060208	100-CCGW060208
9.67	9.52	3.97	4.4	0.2	CCGW09T302	400-CCGW09T302	300-CCGW09T302	200-CCGW09T302	100-CCGW09T302
9.67	9.52	3.97	4.4	0.4	CCGW09T304	400-CCGW09T304	300-CCGW09T304	200-CCGW09T304	100-CCGW09T304
9.67	9.52	3.97	4.4	0.8	CCGW09T308	400-CCGW09T308	300-CCGW09T308	200-CCGW09T308	100-CCGW09T308
12.70	12.70	4.76	5.5	0.4	CCGW120404	400-CCGW120404	300-CCGW120404	200-CCGW120404	100-CCGW120404
12.70	12.70	4.76	5.5	0.8	CCGW120408	400-CCGW120408	300-CCGW120408	200-CCGW120408	100-CCGW120408

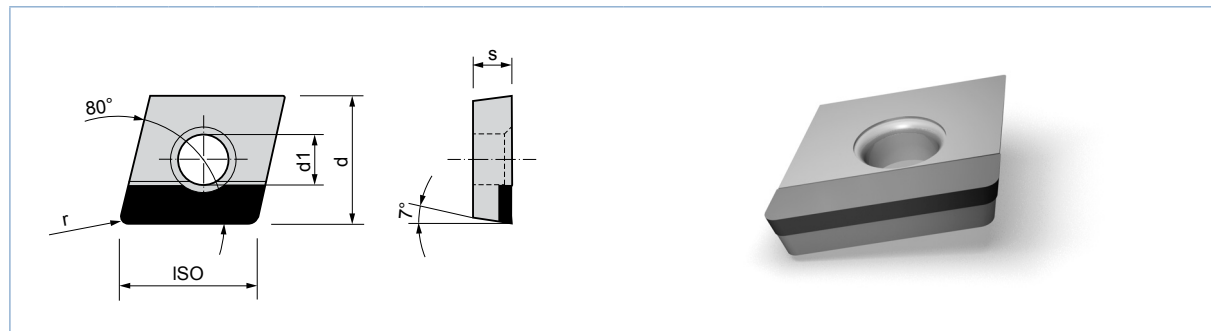
CCGW Neutral – Wiper

Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	MKD (Monosynt)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.1	CCGW060201W	300-CCGW060201W	100-CCGW060201W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.2	CCGW060202W	300-CCGW060202W	100-CCGW060202W
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGW060204W	300-CCGW060204W	100-CCGW060204W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.1	CCGW09T301W	300-CCGW09T301W	100-CCGW09T301W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.2	CCGW09T302W	300-CCGW09T302W	100-CCGW09T302W
9.67	9.52	3.97	4.4	0.4	CCGW09T304W	300-CCGW09T304W	100-CCGW09T304W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.2	CCGW120402W	300-CCGW120402W	100-CCGW120402W
12.70	12.70	4.76	5.5	0.4	CCGW120404W	300-CCGW120404W	100-CCGW120404W

Erklärung:

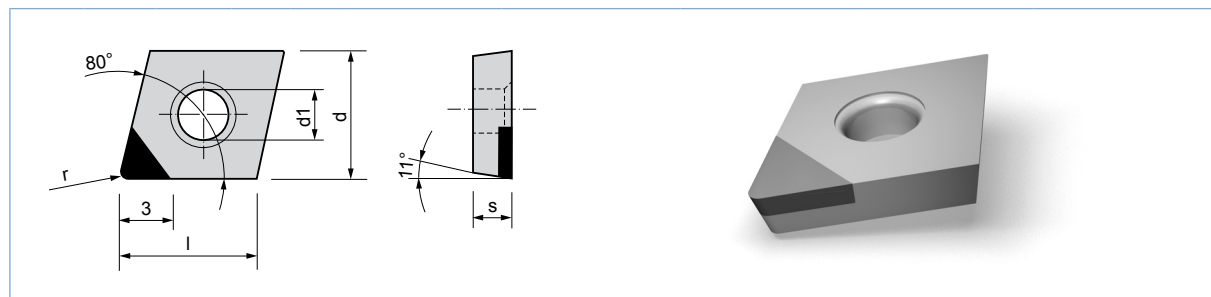
CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant

CCGW Neutral – ganze Schneide



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CCGW060204R/L-GS	400-CCGW060204R/L-GS	300-CCGW060204R/L-GS	200-CCGW060204R/L-GS	100-CCGW060204R/L-GS
6.45	6.35	2.38	2.8	0.8	CCGW060208R/L-GS	400-CCGW060208R/L-GS	300-CCGW060208R/L-GS	200-CCGW060208R/L-GS	100-CCGW060208R/L-GS
9.67	9.52	3.97	4.4	0.4	CCGW09T304R/L-GS	400-CCGW09T304R/L-GS	300-CCGW09T304R/L-GS	200-CCGW09T304R/L-GS	100-CCGW09T304R/L-GS
9.67	9.52	3.97	4.4	0.8	CCGW09T308R/L-GS	400-CCGW09T308R/L-GS	300-CCGW09T308R/L-GS	200-CCGW09T308R/L-GS	100-CCGW09T308R/L-GS
9.67	9.52	3.97	4.4	1.2	CCGW09T312R/L-GS	400-CCGW09T312R/L-GS	300-CCGW09T312R/L-GS	200-CCGW09T312R/L-GS	100-CCGW09T312R/L-GS
12.7	12.7	4.76	5.5	0.4	CCGW120404R/L-GS	400-CCGW120404R/L-GS	300-CCGW120404R/L-GS	200-CCGW120404R/L-GS	

CPGW Neutral



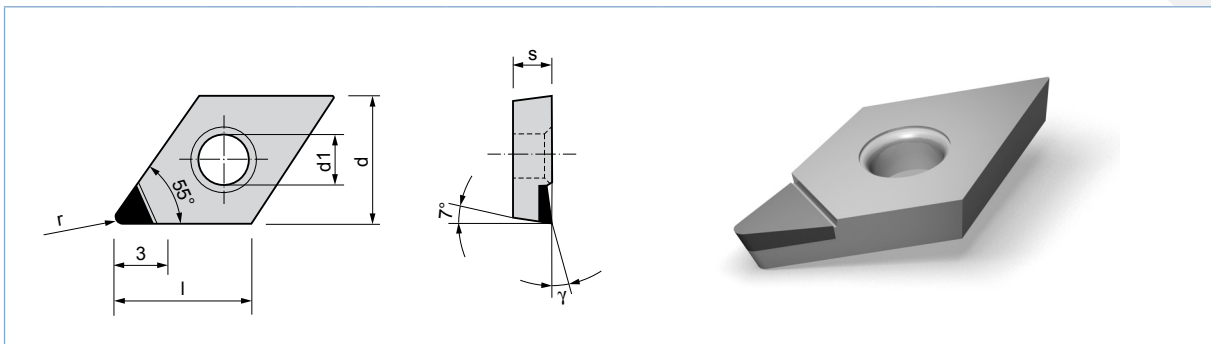
Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
5.6	5.56	2.38	2.5	0.2	CPGW050202	400-CPGW050202	300-CPGW050202	200-CPGW050202	100-CPGW050202
5.6	5.56	2.38	2.5	0.4	CPGW050204	400-CPGW050204	300-CPGW050204	200-CPGW050204	100-CPGW050204
6.45	6.35	2.38	2.8	0.2	CPGW11T302	400-CPGW11T302	300-CPGW11T302	200-CPGW11T302	100-CPGW11T302
6.45	6.35	2.38	2.8	0.4	CPGW11T304	400-CPGW11T304	300-CPGW11T304	200-CPGW11T304	100-CPGW11T304

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant

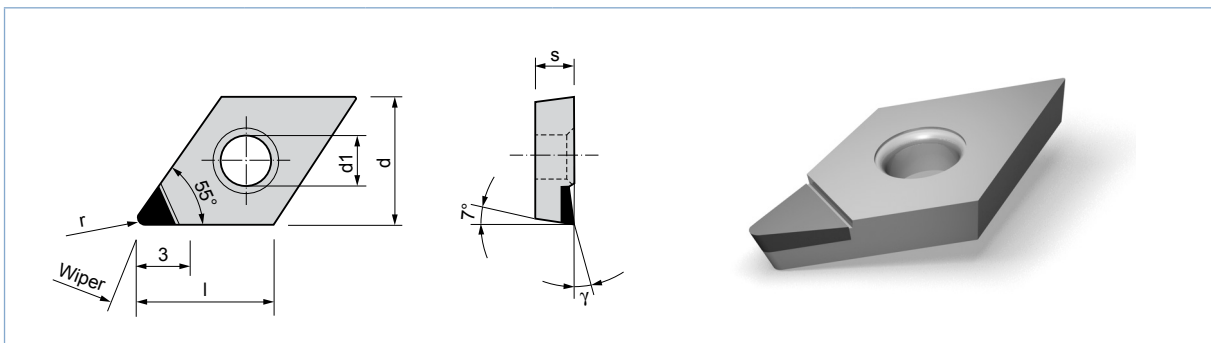


DCGT Positiv



Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
7.75	6.35	2.38	2.8	0.1	DCGT070201	300-DCGT070201	200-DCGT070201
7.75	6.35	2.38	2.8	0.2	DCGT070202	300-DCGT070202	200-DCGT070202
7.75	6.35	2.38	2.8	0.4	DCGT070204	300-DCGT070204	200-DCGT070204
7.75	6.35	2.38	2.8	0.8	DCGT070208	300-DCGT070208	200-DCGT070208
11.60	9.52	3.97	4.4	0.1	DCGT11T301	300-DCGT11T301	200-DCGT11T301
11.60	9.52	3.97	4.4	0.2	DCGT11T302	300-DCGT11T302	200-DCGT11T302
11.60	9.52	3.97	4.4	0.4	DCGT11T304	300-DCGT11T304	200-DCGT11T304
11.60	9.52	3.97	4.4	0.8	DCGT11T308	300-DCGT11T308	200-DCGT11T308
11.60	9.52	3.97	4.4	1.2	DCGT11T312	300-DCGT11T312	200-DCGT11T312

DCGT Positiv R/L – Wiper 93°

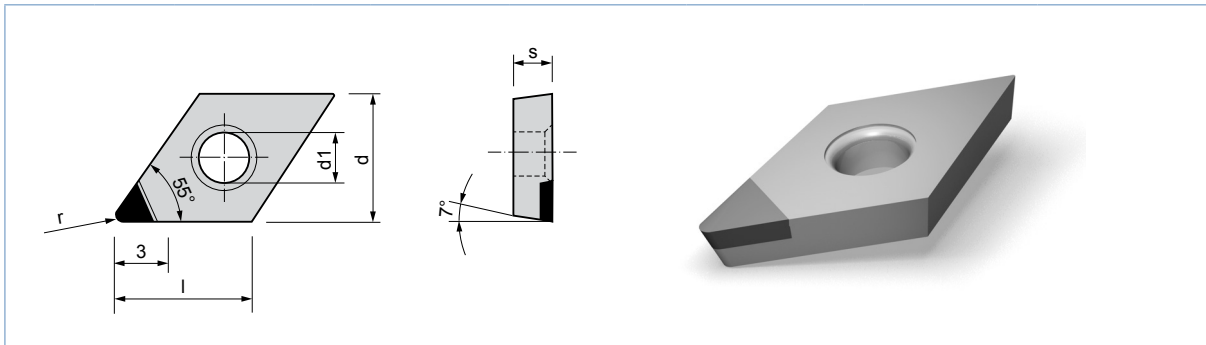


Abmessungen					Bestell-Nr.	
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)
7.75	6.35	2.38	2.8	0.1	DCGT070201R/LW	300-DCGT070201R/LW
7.75	6.35	2.38	2.8	0.2	DCGT070202R/L-W	300-DCGT070202R/L-W
7.75	6.35	2.38	2.8	0.4	DCGT070204R/L-W	300-DCGT070204R/L-W
11.60	9.52	3.97	4.4	0.1	DCGT11T301R/L-W	300-DCGT11T301R/L-W
11.60	9.52	3.97	4.4	0.2	DCGT11T302R/L-W	300-DCGT11T302R/L-W
11.60	9.52	3.97	4.4	0.4	DCGT11T304R/L-W	300-DCGT11T304R/L-W

Erklärung:

CBN	kubisches Bornitrid
PKD	polykristalliner Diamant
CVD	CVD-Diamant
MKD	monokristalliner Diamant

DCGW Neutral



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
7.75	6.35	2.38	2.8	0.1	DCGW070201	400-DCGW070201	300-DCGW070201	200-DCGW070201	100-DCGW070201
7.75	6.35	2.38	2.8	0.2	DCGW070202	400-DCGW070202	300-DCGW070202	200-DCGW070202	100-DCGW070202
7.75	6.35	2.38	2.8	0.4	DCGW070204	400-DCGW070204	300-DCGW070204	200-DCGW070204	100-DCGW070204
7.75	6.35	2.38	2.8	0.8	DCGW070208	400-DCGW070208	300-DCGW070208	200-DCGW070208	100-DCGW070208
11.60	9.52	3.97	4.4	0.1	DCGW11T301	400-DCGW11T301	300-DCGW11T301	200-DCGW11T301	100-DCGW11T301
11.60	9.52	3.97	4.4	0.2	DCGW11T302	400-DCGW11T302	300-DCGW11T302	200-DCGW11T302	100-DCGW11T302
11.60	9.52	3.97	4.4	0.4	DCGW11T304	400-DCGW11T304	300-DCGW11T304	200-DCGW11T304	100-DCGW11T304
11.60	9.52	3.97	4.4	0.8	DCGW11T308	400-DCGW11T308	300-DCGW11T308	200-DCGW11T308	100-DCGW11T308
11.60	9.52	3.97	4.4	1.2	DCGW11T312	400-DCGW11T312	300-DCGW11T312	200-DCGW11T312	100-DCGW11T312
15.50	12.70	4.76	5.5	0.4	DCGW150404	400-DCGW150404	300-DCGW150404	200-DCGW150404	100-DCGW150404
15.50	12.70	4.76	5.5	0.8	DCGW150408	400-DCGW150408	300-DCGW150408	200-DCGW150408	100-DCGW150408

DCGW Neutral – R/L Wiper 93°

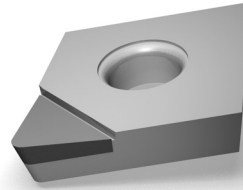
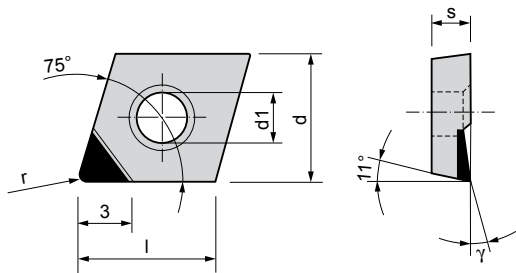
Abmessungen					Bestell-Nr.			
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	MKD (Monosynt)	
7.75	6.35	2.38	2.8	0.1	DCGW070201R/L-W	300-DCGW070201R/L-W	100-DCGW070201R/L-W	
7.75	6.35	2.38	2.8	0.2	DCGW070202R/L-W	300-DCGW070202R/L-W	100-DCGW070202R/L-W	
7.75	6.35	2.38	2.8	0.4	DCGW070204R/L-W	300-DCGW070204R/L-W	100-DCGW070204R/L-W	
11.60	9.52	3.97	4.4	0.1	DCGW11T301R/L-W	300-DCGW11T301R/L-W	100-DCGW11T301R/L-W	
11.60	9.52	3.97	4.4	0.2	DCGW11T302R/L-W	300-DCGW11T302R/L-W	100-DCGW11T302R/L-W	
11.60	9.52	3.97	4.4	0.4	DCGW11T304R/L-W	300-DCGW11T304R/L-W	100-DCGW11T304R/L-W	
11.60	9.52	3.97	4.4	0.8	DCGW11T308R/L-W	300-DCGW11T308R/L-W	100-DCGW11T308R/L-W	

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant

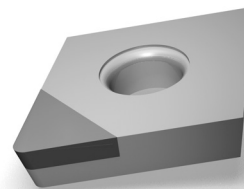
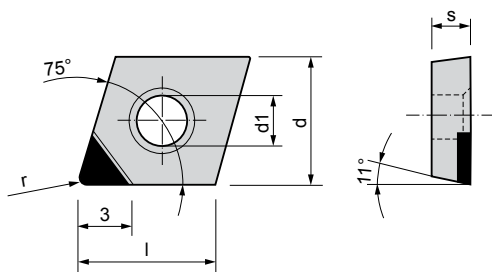


EPGT Positiv



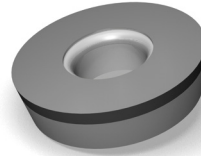
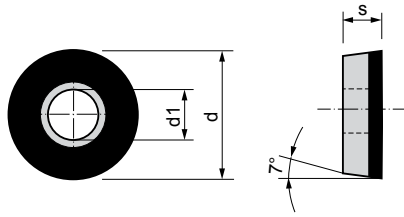
Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
4.80	4.76	2.38	2.15	0.2	EPGT040202	300-EPGT040202	200-EPGT040202
4.80	4.76	2.38	2.15	0.4	EPGT040204	300-EPGT040204	200-EPGT040204
5.70	5.56	2.38	2.4	0.2	EPGT050202	300-EPGT050202	200-EPGT050202
5.70	5.56	2.38	2.4	0.4	EPGT050204	300-EPGT050204	200-EPGT050204
6.50	6.35	2.38	2.8	0.2	EPGT060202	300-EPGT060202	200-EPGT060202
6.50	6.35	2.38	2.8	0.4	EPGT060204	300-EPGT060204	200-EPGT060204
8.30	7.94	3.18	3.4	0.2	EPGT080302	300-EPGT080302	200-EPGT080302
8.30	7.94	3.18	3.4	0.4	EPGT080304	300-EPGT080304	200-EPGT080304
8.30	7.94	3.18	3.4	0.8	EPGT080308	300-EPGT080308	200-EPGT080308

EPGW Neutral



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
4.80	4.76	2.38	2.15	0.2	EPGW040202	400-EPGW040202	300-EPGW040202	200-EPGW040202	100-EPGW040202
4.80	4.76	2.38	2.15	0.4	EPGW040204	400-EPGW040204	300-EPGW040204	200-EPGW040204	100-EPGW040204
5.70	5.56	2.38	2.4	0.2	EPGW050202	400-EPGW050202	300-EPGW050202	200-EPGW050202	100-EPGW050202
5.70	5.56	2.38	2.4	0.4	EPGW050204	400-EPGW050204	300-EPGW050204	200-EPGW050204	100-EPGW050204
6.50	6.35	2.38	2.8	0.2	EPGW060202	400-EPGW060202	300-EPGW060202	200-EPGW060202	100-EPGW060202
6.50	6.35	2.38	2.8	0.4	EPGW060204	400-EPGW060204	300-EPGW060204	200-EPGW060204	100-EPGW060204
8.30	7.94	3.18	3.4	0.2	EPGW080302	400-EPGW080302	300-EPGW080302	200-EPGW080302	100-EPGW080302
8.30	7.94	3.18	3.4	0.4	EPGW080304	400-EPGW080304	300-EPGW080304	200-EPGW080304	100-EPGW080304
8.30	7.94	3.18	3.4	0.8	EPGW080308	400-EPGW080308	300-EPGW080308	200-EPGW080308	100-EPGW080308

RCGW Full Face

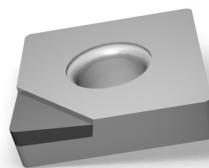
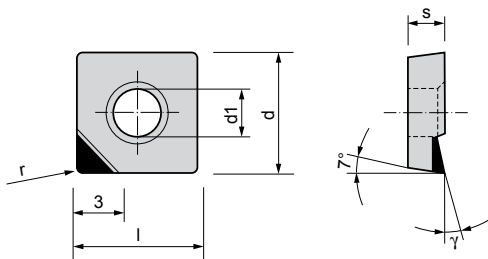


Abmessungen				Bestell-Nr.		
d	s	d1	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
6.0	2.38	2.8	RCGW0602MO-VM	400-RCGW0602MO-VM	300-RCGW0602MO-VM	200-RCGW0602MO-VM
8.0	3.18	3.4	RCGW0803MO-VM	400-RCGW0803MO-VM	300-RCGW0803MO-VM	200-RCGW0803MO-VM
10.0	3.18	4.4	RCGW1003MO-VM	400-RCGW1003MO-VM	300-RCGW1003MO-VM	200-RCGW1003MO-VM
10.0	3.97	4.4	RCGW1002MO-VM	400-RCGW1002MO-VM	300-RCGW1002MO-VM	200-RCGW1002MO-VM
12.0	4.76	4.4	RCGW1204MO-VM	400-RCGW1204MO-VM	300-RCGW1204MO-VM	200-RCGW1204MO-VM

RPGW Full Face

Abmessungen				Bestell-Nr.		
d	s	d1	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
8.0	2.38	3.4	RPGW0802MO-VM	400-RPGW0802MO-VM	300-RPGW0802MO-VM	200-RPGW0802MO-VM
10.0	3.18	4.4	RPGW1003MO-VM	400-RPGW1003MO-VM	300-RPGW1003MO-VM	200-RPGW1003MO-VM
12.0	4.75	4.5	RPGW1204MO-VM	400-RPGW1204MO-VM	300-RPGW1204MO-VM	200-RPGW1204MO-VM
12.7	4.76	5.5	RPGW120400-VM	400-RPGW120400-VM	300-RPGW120400-VM	200-RPGW120400-VM

SCGT Positiv



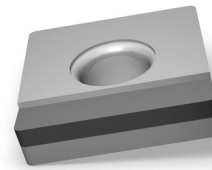
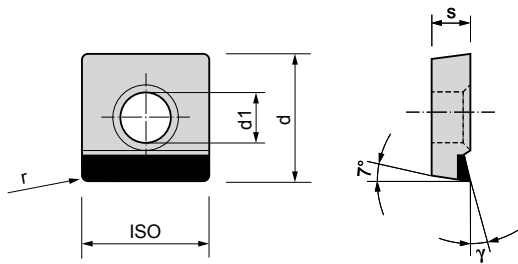
Abmessungen						Bestell-Nr.	
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
9.52	9.52	3.97	4.4	0.4	SCGT09T304	300-SCGT09T304	200-SCGT09T304
9.52	9.52	3.97	4.4	0.8	SCGT09T308	300-SCGT09T308	200-SCGT09T308
9.52	9.52	3.97	4.4	1.2	SCGT09T312	300-SCGT09T312	200-SCGT09T312
12.70	12.70	4.76	5.5	0.8	SCGT120408	300-SCGT120408	200-SCGT120408
12.70	12.70	4.76	5.5	1.2	SCGT120412	300-SCGT120412	200-SCGT120412

Erklärung:

CBN	kubisches Bornitrid	CVD	CVD-Diamant
PKD	polykristalliner Diamant	MKD	monokristalliner Diamant

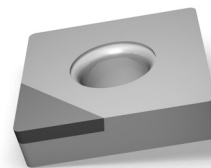
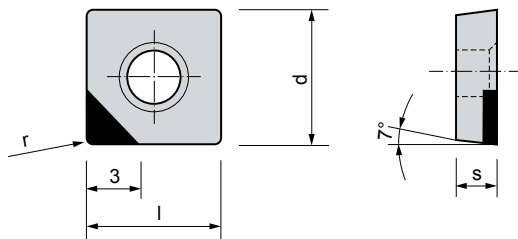


SCGT Positiv / Ganze Schneide



Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
9.52	9.52	3.97	4.4	0.8	SCGT09T308-GS	300-SCGT09T308-GS	200-SCGT09T308-GS
9.52	9.52	3.97	4.4	1.2	SCGT09T312-GS	300-SCGT09T312-GS	200-SCGT09T312-GS
12.70	12.70	4.76	5.5	0.8	SCGT120408-GS	300-SCGT120408-GS	200-SCGT120408-GS
12.70	12.70	4.76	5.5	1.2	SCGT120412-GS	300-SCGT120412-GS	200-SCGT120412-GS

SCGW Neutral

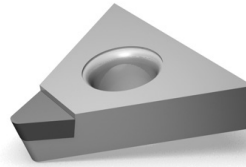
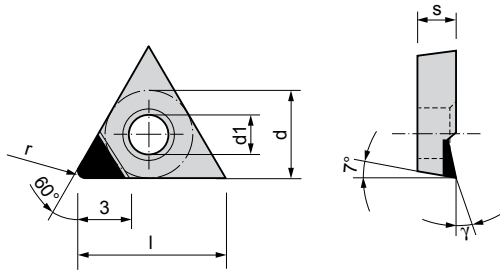


Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
9.52	9.52	3.97	4.4	0.4	SCGW09T304	400-SCGW09T304	300-SCGW09T304	200-SCGW09T304	100-SCGW09T304
9.52	9.52	3.97	4.4	0.8	SCGW09T308	400-SCGW09T308	300-SCGW09T308	200-SCGW09T308	100-SCGW09T308
9.52	9.52	3.97	4.4	1.2	SCGW09T312	400-SCGW09T312	300-SCGW09T312	200-SCGW09T312	100-SCGW09T312
12.70	12.70	4.76	5.5	0.4	SCGW120404	400-SCGW120404	300-SCGW120404	200-SCGW120404	100-SCGW120404
12.70	12.70	4.76	5.5	0.8	SCGW120408	400-SCGW120408	300-SCGW120408	200-SCGW120408	100-SCGW120408
12.70	12.70	4.76	5.5	1.2	SCGW120412	400-SCGW120412	300-SCGW120412	200-SCGW120412	100-SCGW120412

Erklärung:

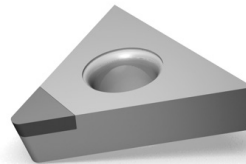
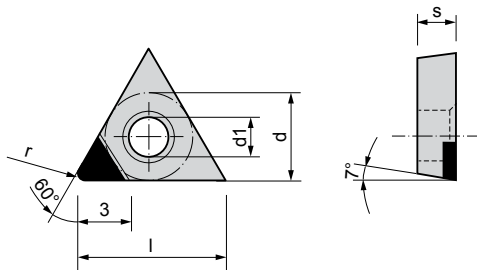
CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant

TCGT Positiv



Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
9.6	5.56	2.38	2.5	0.2	TCGT 090202	300-TCGT 090202	200-TCGT 090202
9.6	5.56	2.38	2.5	0.4	TCGT 090204	300-TCGT 090204	200-TCGT 090204
9.6	5.56	2.38	2.5	0.8	TCGT 090208	300-TCGT 090208	200-TCGT 090208
11.0	6.35	2.38	2.8	0.2	TCGT110202	300-TCGT110202	200-TCGT110202
11.0	6.35	2.38	2.8	0.4	TCGT110204	300-TCGT110204	200-TCGT110204
11.0	6.35	2.38	2.8	0.8	TCGT110208	300-TCGT110208	200-TCGT110208
16.5	9.52	3.97	4.4	0.4	TCGT16T304	300-TCGT16T304	200-TCGT16T304
16.5	9.52	3.97	4.4	0.8	TCGT16T308	300-TCGT16T308	200-TCGT16T308

TCGW Neutral



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
9.6	5.56	2.38	2.5	0.2	TCGW090202	400-TCGW090202	300-TCGW090202	200-TCGW090202	100-TCGW090202
9.6	5.56	2.38	2.5	0.4	TCGW090204	400-TCGW090204	300-TCGW090204	200-TCGW090204	100-TCGW090204
9.6	5.56	2.38	2.5	0.8	TCGW090208	400-TCGW090208	300-TCGW090208	200-TCGW090208	100-TCGW090208
11.0	6.35	2.38	2.8	0.2	TCGW110202	400-TCGW110202	300-TCGW110202	200-TCGW110202	100-TCGW110202
11.0	6.35	2.38	2.8	0.4	TCGW110204	400-TCGW110204	300-TCGW110204	200-TCGW110204	100-TCGW110204
11.0	6.35	2.38	2.8	0.8	TCGW110208	400-TCGW110208	300-TCGW110208	200-TCGW110208	100-TCGW110208
16.5	9.52	3.97	4.4	0.4	TCGW16T304	400-TCGW16T304	300-TCGW16T304	200-TCGW16T304	100-TCGW16T304
16.5	9.52	3.97	4.4	0.8	TCGW16T308	400-TCGW16T308	300-TCGW16T308	200-TCGW16T308	100-TCGW16T308
16.5	9.52	3.97	4.4	1.2	TCGW16T312	400-TCGW16T312	300-TCGW16T312	200-TCGW16T312	100-TCGW16T312

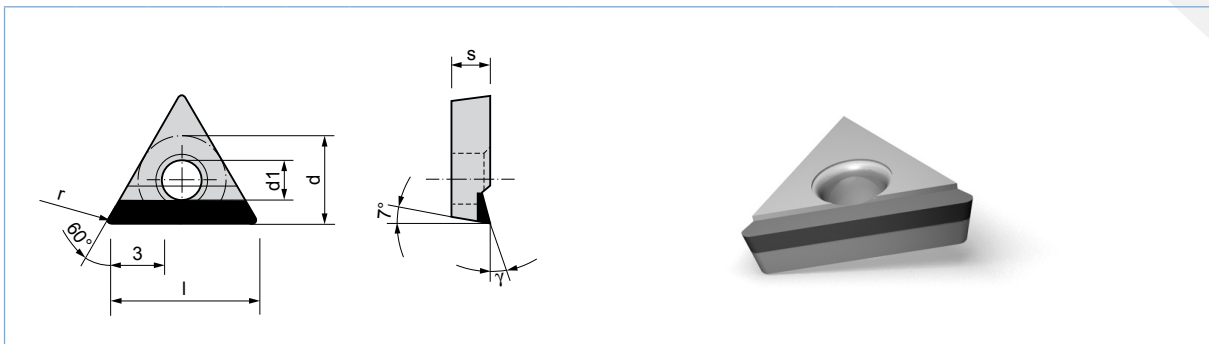
Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
PKD polykristalliner Diamant

CVD CVD-Diamant
MKD monokristalliner Diamant

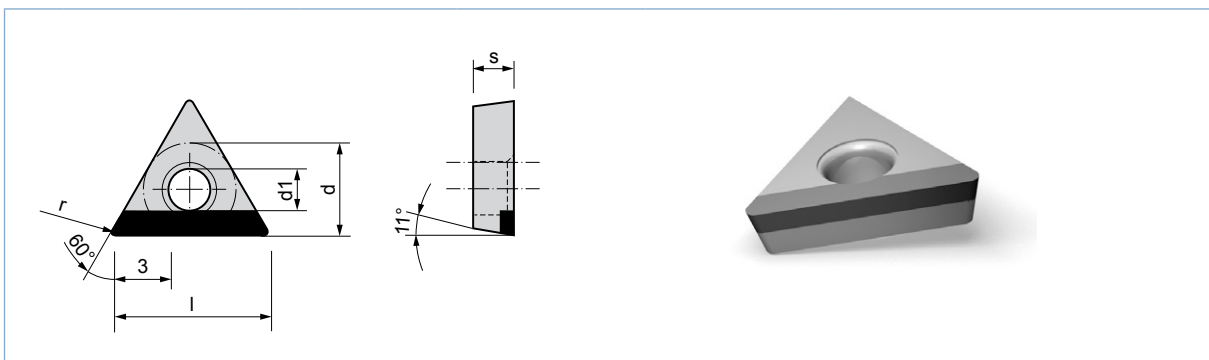


TCGT Positiv / Ganze Schneide



Abmessungen					Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
9.6	5.56	2.38	2.5	0.4	TCGT090204-GS	300-TCGT 090204-GS	200-TCGT 090204-GS
9.6	5.56	2.38	2.5	0.8	TCGT090208-GS	300-TCGT 090208-GS	200-TCGT 090208-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	0.4	TCGT110204-GS	300-TCGT110204-GS	200-TCGT110204-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	0.8	TCGT110208-GS	300-TCGT110208-GS	200-TCGT110208-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	1.2	TCGT110212-GS	300TCGT110212-GS	200-TCGT110212-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	0.4	TCGT16T304-GS	300-TCGT16T304-GS	200-TCGT16T304-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	0.8	TCGT16T308-GS	300TCGT16T308-GS	200-TCGT16T308-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	1.2	TCGT16T312-GS	300-TCGT16T312-GS	200-TCGT16T312-GS

TCGW Neutral – Ganze Schneide



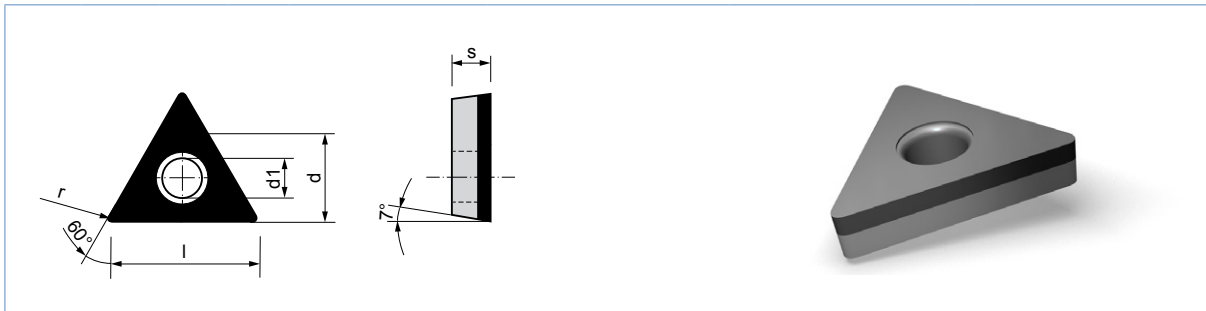
Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
9.6	5.56	2.38	2.5	0.4	TCGW090204-GS	400-TCGW090204-GS	300-TCGW090204-GS	200-TCGW090204-GS	100-TCGW090204-GS
9.6	5.56	2.38	2.5	0.8	TCGW090208-GS	400-TCGW090208-GS	300-TCGW090208-GS	200-TCGW090208-GS	100-TCGW090208-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	0.2	TCGW110202-GS	400-TCGW110202-GS	300-TCGW110202-GS	200-TCGW110202-GS	100-TCGW110202-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	0.4	TCGW110204-GS	400-TCGW110204-GS	300-TCGW110204-GS	200-TCGW110204-GS	100-TCGW110204-GS
11.0	6.35	2.38	2.8	0.8	TCGW110208-GS	400-TCGW110208-GS	300-TCGW110208-GS	200-TCGW110208-GS	100-TCGW110208-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	0.4	TCGW16T304-GS	400-TCGW16T304-GS	300-TCGW16T304-GS	200-TCGW16T304-GS	100-TCGW16T304-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	0.8	TCGW16T308-GS	400-TCGW16T308-GS	300-TCGW16T308-GS	200-TCGW16T308-GS	100-TCGW16T308-GS
16.5	9.52	3.97	4.4	1.2	TCGW16T312-GS	400-TCGW16T312-GS	300-TCGW16T312-GS	200-TCGW16T312-GS	100-TCGW16T312-GS

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
PKD polykristalliner Diamant

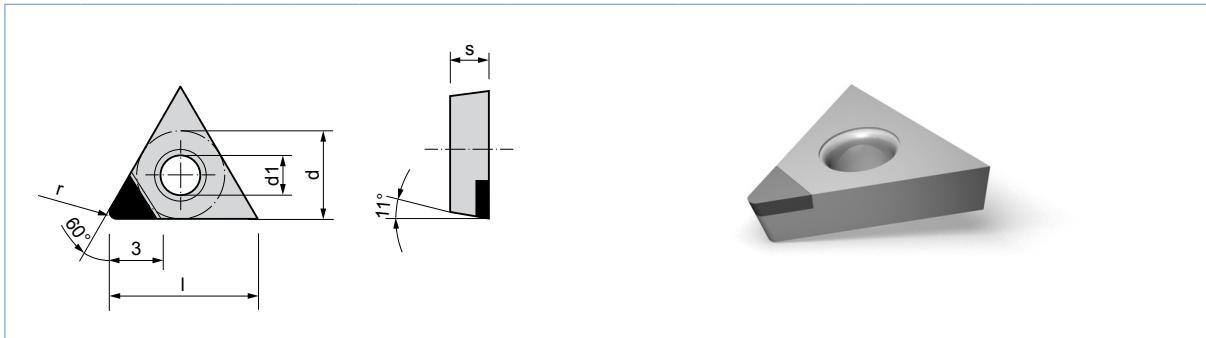
CVD CVD-Diamant
MKD monokristalliner Diamant

TCGW Full Face



Abmessungen					Bestell-Nr.		
d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
6.35	2.38	2.8	0.2	TCGW110202-VM	400-TCGW110202-VM	300-TCGW110202-VM	200-TCGW110202-VM
6.35	2.38	2.8	0.4	TCGW110204-VM	400-TCGW110204-VM	300-TCGW110204-VM	200-TCGW110204-VM
6.35	2.38	2.8	0.8	TCGW110208-VM	400-TCGW110208-VM	300-TCGW110208-VM	200-TCGW110208-VM

TPGW Neutral



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
11.0	6.35	2.38	2.8	0.2	TPGW110202	400-TPGW110202	300-TPGW110202	200-TPGW110202	100-TPGW110202
11.0	6.35	2.38	2.8	0.4	TPGW110204	400-TPGW110204	300-TPGW110204	200-TPGW110204	100-TPGW110204
11.0	6.35	2.38	2.8	0.8	TPGW110208	400-TPGW110208	300-TPGW110208	200-TPGW110208	100-TPGW110208

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant



TPGN

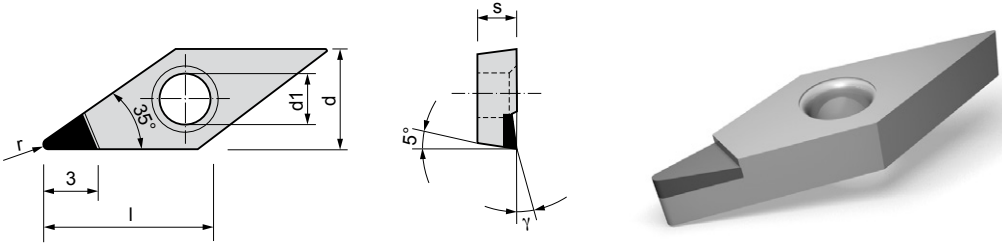


Abmessungen					Bestell-Nr.			
l	l1	s	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
11.0	3.4	3.18	0.2	TPGN110302	400-TPGN110302	300-TPGN110302	200-TPGN110302	100-TPGN110302
11.0	3.2	3.18	0.4	TPGN110304	400-TPGN110304	300-TPGN110304	200-TPGN110304	100-TPGN110304
11.0	3.0	3.18	0.8	TPGN110308	400-TPGN110308	300-TPGN110308	200-TPGN110308	100-TPGN110308
16.5	3.4	3.18	0.2	TPGN110302	400-TPGN110302	300-TPGN110302	200-TPGN110302	100-TPGN110302
16.5	6.5	3.18	0.2	TPGN110302	400-TPGN110302	300-TPGN110302	200-TPGN110302	100-TPGN110302
16.5	3.2	3.18	0.4	TPGN110304	400-TPGN110304	300-TPGN110304	200-TPGN110304	100-TPGN110304
16.5	6.3	3.18	0.4	TPGN110304	400-TPGN110304	300-TPGN110304	200-TPGN110304	100-TPGN110304
16.5	3.0	3.18	0.8	TPGN110308	400-TPGN110308	300-TPGN110308	200-TPGN110308	100-TPGN110308
16.5	6.0	3.18	0.8	TPGN110308	400-TPGN110308	300-TPGN110308	200-TPGN110308	100-TPGN110308

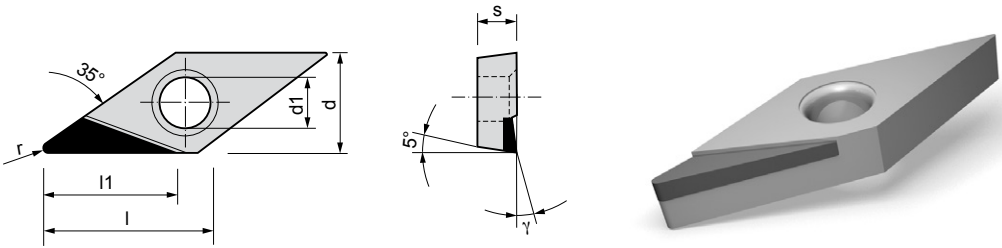
Erklärung:

CBN	kubisches Bornitrid
PKD	polykristalliner Diamant
CVD	CVD-Diamant
MKD	monokristalliner Diamant

VBGT Positiv

								
Abmessungen						Bestell-Nr.		
l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	
11.1	6.35	2.38	2.9	0.1	VBGT110201	300-VBGT110201	200-VBGT110201	
11.1	6.35	2.38	2.9	0.2	VBGT110202	300-VBGT110202	200-VBGT110202	
11.1	6.35	2.38	2.9	0.4	VBGT110204	300-VBGT110204	200-VBGT110204	
11.1	6.35	2.38	2.9	0.8	VBGT110208	300-VBGT110208	200-VBGT110208	
16.6	9.52	4.76	4.4	0.2	VBGT160402	300-VBGT160402	200-VBGT160402	
16.6	9.52	4.76	4.4	0.4	VBGT160404	300-VBGT160404	200-VBGT160404	
16.6	9.52	4.76	4.4	0.8	VBGT110208	300-VBGT110208	200-VBGT110208	

VBGT Positiv R/L

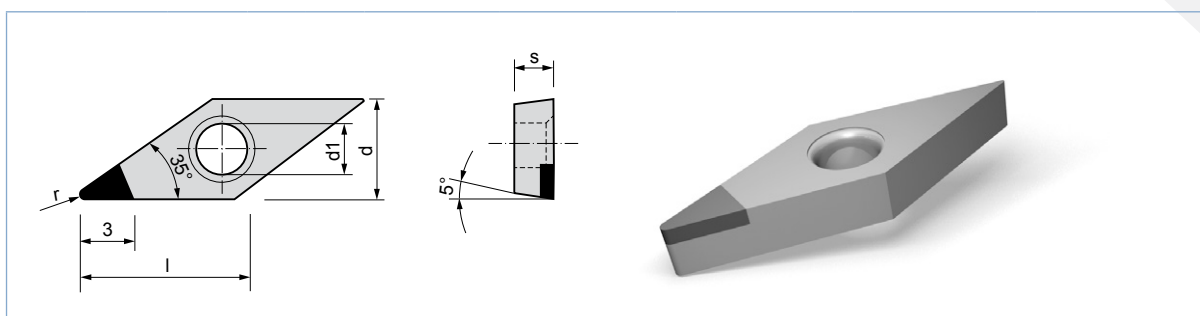
								
Abmessungen						Bestell-Nr.		
l	l1	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
11.0	6.5	6.35	2.38	2.9	0.4	VBGT110204R/L	300-VBGT110204R/L	200-VBGT110204R/L
11.0	6.0	6.35	2.38	2.9	0.8	VBGT110208R/L	300-VBGT110208R/L	200-VBGT110208R/L
16.5	7.5	9.52	4.76	4.4	0.4	VBGT160404R/L	300-VBGT160404R/L	200-VBGT160404R/L
16.5	7.0	9.52	4.76	4.4	0.8	VBGT160408R/L	300-VBGT160408R/L	200-VBGT160408R/L
16.5	7.0	9.52	4.76	4.4	1.2	VBGT160412R/L	300-VBGT160412R/L	200-VBGT160412R/L

Erklärung:

CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant



VBGW Neutral

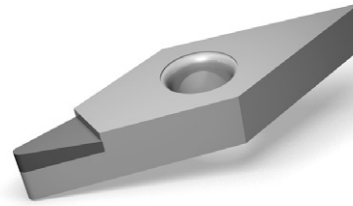
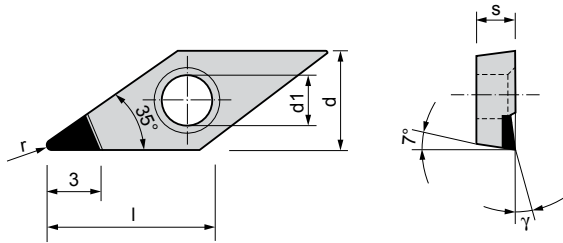


Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
11.1	6.35	2.38	2.9	0.1	VBGW110201	400-VBGW110201	300-VBGW110201	200-VBGW110201	100-VBGW110201
11.1	6.35	2.38	2.9	0.2	VBGW110202	400-VBGW110202	300-VBGW110202	200-VBGW110202	100-VBGW110202
11.1	6.35	2.38	2.9	0.4	VBGW110204	400-VBGW110204	300-VBGW110204	200-VBGW110204	100-VBGW110204
11.1	6.35	2.38	2.9	0.8	VBGW110208	400-VBGW110208	300-VBGW110208	200-VBGW110208	100-VBGW110208
16.6	9.52	4.76	4.4	0.2	VBGW160402	400-VBGW160402	300-VBGW160402	200-VBGW160402	100-VBGW160402
16.6	9.52	4.76	4.4	0.4	VBGW160404	400-VBGW160404	300-VBGW160404	200-VBGW160404	100-VBGW160404
16.6	9.52	4.76	4.4	0.8	VBGW160408	400-VBGW160408	300-VBGW160408	200-VBGW160408	100-VBGW160408

Erklärung:

CBN	kubisches Bornitrid
PKD	polykristalliner Diamant
CVD	CVD-Diamant
MKD	monokristalliner Diamant

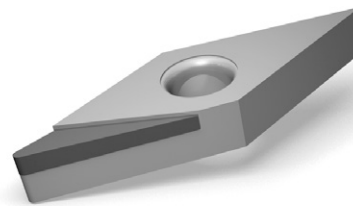
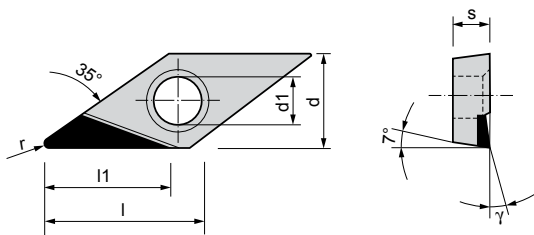
VCGT Positiv



Abmessungen

l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
6.9	3.97	3.18	2.2	0.1	VCGT070301	300-VCVT070301	200-VCVT070301
6.9	3.97	3.18	2.2	0.2	VCGT070302	300-VCVT070302	200-VCVT070302
6.9	3.97	3.18	2.2	0.4	VCGT070304	300-VCVT070304	200-VCVT070304
11.1	6.35	3.18	2.9	0.1	VCGT110301	300-VCVT110301	200-VCVT110301
11.1	6.35	3.18	2.9	0.2	VCGT110302	300-VCVT110302	200-VCVT110302
11.1	6.35	3.18	2.9	0.4	VCGT110304	300-VCVT110304	200-VCVT110304
11.1	6.35	3.18	2.9	0.8	VCGT110308	300-VCVT110308	200-VCVT110308
13.3	7.94	3.18	3.4	0.2	VCGT130302	300-VCVT130302	200-VCVT130302
13.3	7.94	3.18	3.4	0.4	VCGT130304	300-VCVT130304	200-VCVT130304
16.6	9.52	4.76	4.4	0.1	VCGT160401	300-VCVT160401	200-VCVT160401
16.6	9.52	4.76	4.4	0.2	VCGT160402	300-VCVT160402	200-VCVT160402
16.6	9.52	4.76	4.4	0.4	VCGT160404	300-VCVT160404	200-VCVT160404
16.6	9.52	4.76	4.4	0.8	VCGT160408	300-VCVT160408	200-VCVT160408
16.6	9.52	4.76	4.4	1.2	VCGT160412	300-VCVT160412	200-VCVT160412

VCGT Positiv R/L



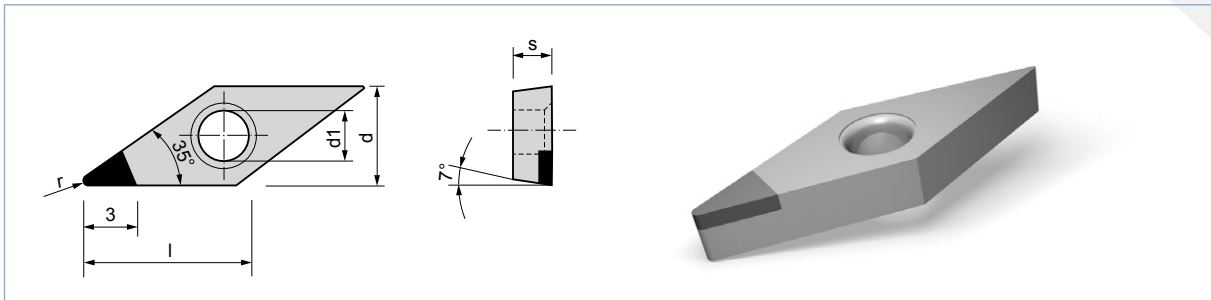
Abmessungen

Bestell-Nr.

l	d	s	d1	r	ISO Code	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)
11.1	6.35	3.18	2.9	0.4	VCGT110304	300-VCVT110304R/L	200-VCVT110304R/L
11.1	6.35	3.18	2.9	0.8	VCGT110308	300-VCVT110308R/L	200-VCVT110308R/L
16.6	9.52	4.76	4.4	0.4	VCGT160404	300-VCVT160404R/L	200-VCVT160404R/L
16.6	9.52	4.76	4.4	0.8	VCGT160408	300-VCVT160408R/L	200-VCVT160408R/L
16.6	9.52	4.76	4.4	1.2	VCGT160412	300-VCVT160412R/L	200-VCVT160412R/L



VCGW Neutral



Abmessungen					Bestell-Nr.				
l	d	s	d1	r	ISO Code	CBN (Cubor)	PKD (Diasynt)	CVD (Diavap)	MKD (Monosynt)
6.9	3.97	3.18	2.2	0.1	VCGW070301	400-VCGW070301	300-VCGW070301	200-VCGW070301	100-VCGW070301
6.9	3.97	3.18	2.2	0.2	VCGW070302	400-VCGW070302	300-VCGW070302	200-VCGW070302	100-VCGW070302
6.9	3.97	3.18	2.2	0.4	VCGW070304	400-VCGW070304	300-VCGW070304	200-VCGW070304	100-VCGW070304
11.1	6.35	3.18	2.9	0.1	VCGW110301	400-VCGW110301	300-VCGW110301	200-VCGW110301	100-VCGW110301
11.1	6.35	3.18	2.9	0.2	VCGW110302	400-VCGW110302	300-VCGW110302	200-VCGW110302	100-VCGW110302
11.1	6.35	3.18	2.9	0.4	VCGW110304	400-VCGW110304	300-VCGW110304	200-VCGW110304	100-VCGW110304
11.1	6.35	3.18	2.9	0.8	VCGW110308	400-VCGW110308	300-VCGW110308	200-VCGW110308	100-VCGW110308
13.3	7.94	3.18	3.4	0.2	VCGW130302	400-VCGW130302	300-VCGW130302	200-VCGW130302	100-VCGW130302
13.3	7.94	3.18	3.4	0.4	VCGW130304	400-VCGW130304	300-VCGW130304	200-VCGW130304	100-VCGW130304
16.6	9.52	4.76	4.4	0.1	VCGW160401	400-VCGW160401	300-VCGW160401	200-VCGW160401	100-VCGW160401
16.6	9.52	4.76	4.4	0.2	VCGW160402	400-VCGW160402	300-VCGW160402	200-VCGW160402	100-VCGW160402
16.6	9.52	4.76	4.4	0.4	VCGW160404	400-VCGW160404	300-VCGW160404	200-VCGW160404	100-VCGW160404
16.6	9.52	4.76	4.4	0.8	VCGW160408	400-VCGW160408	300-VCGW160408	200-VCGW160408	100-VCGW160408
16.6	9.52	4.76	4.4	1.2	VCGW160412	400-VCGW160412	300-VCGW160412	200-VCGW160412	

Erklärung:

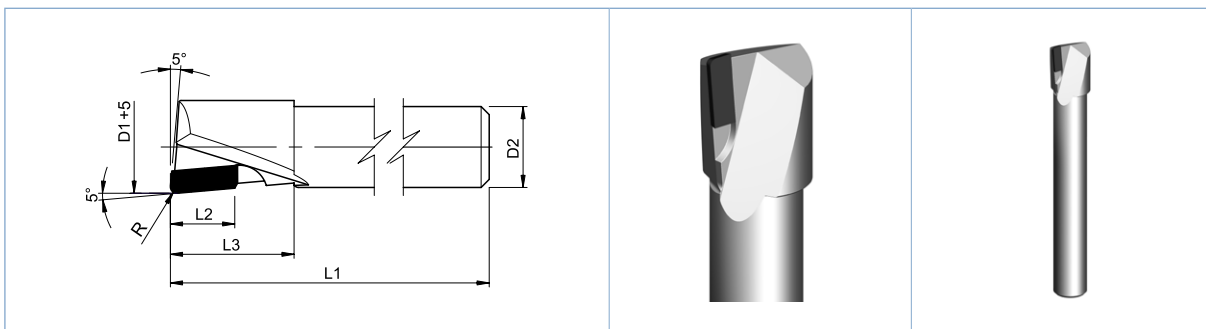
CBN kubisches Bornitrid
 PKD polykristalliner Diamant
 CVD CVD-Diamant
 MKD monokristalliner Diamant

Fräsdiamantwerkzeuge aus PKD und CVD

PKD-Fräswerkzeuge von Wirz Diamant AG erzielen hervorragende Ergebnisse bezüglich Standzeit und Oberflächengüten. Die Diamantplatten werden auf Hartmetallschäfte gelötet.

Schaftfräser aus PKD

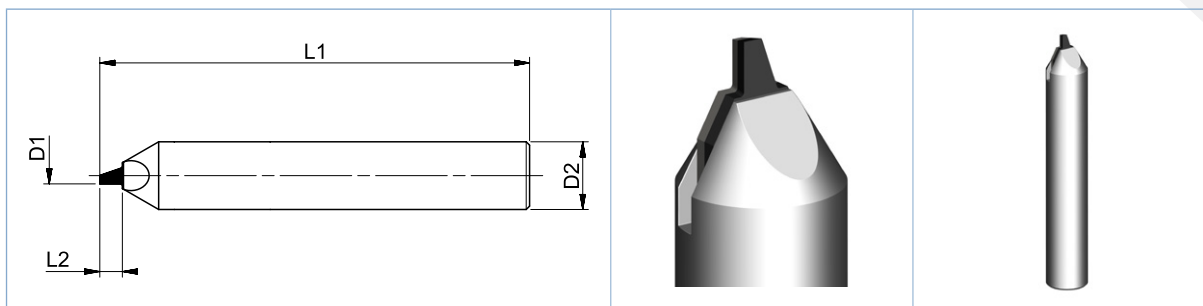
Hartmetall-Schaft – Einschneidig ohne Zentrumsschnitt



Ø D1 + 0.5	Ø D2	L1	L2	L3	R	Bestell-Nr.
6	6	60	4.5	-	0.4	300.20.01100
8	6	60	4.5	10	0.4	300.20.01101
10	8	60	4.5	10	0.4	300.20.01102
12	10	80	8	15	0.8	300.20.01103
14	10	80	8	15	0.8	300.20.01104
16	12	80	8	15	0.8	300.20.01105
18	14	100	8	20	0.8	300.20.01106
20	16	100	8	20	0.8	300.20.01107
25	20	100	8	20	0.8	300.20.01108

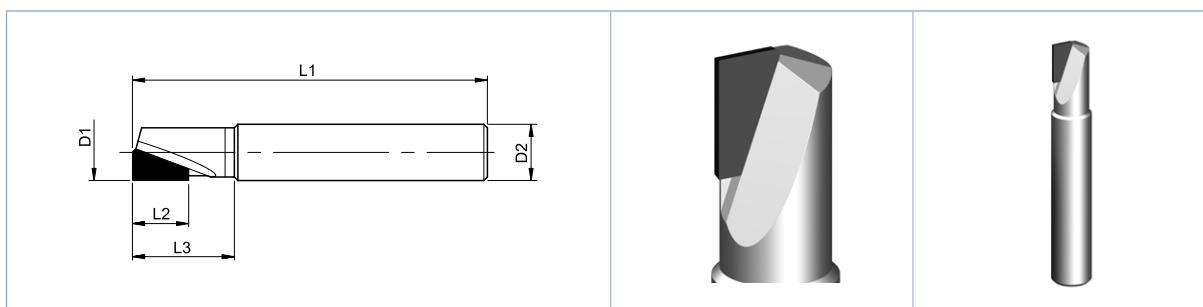


Hartmetall-Schaft – Einschneidig – Zentrumsschnitt



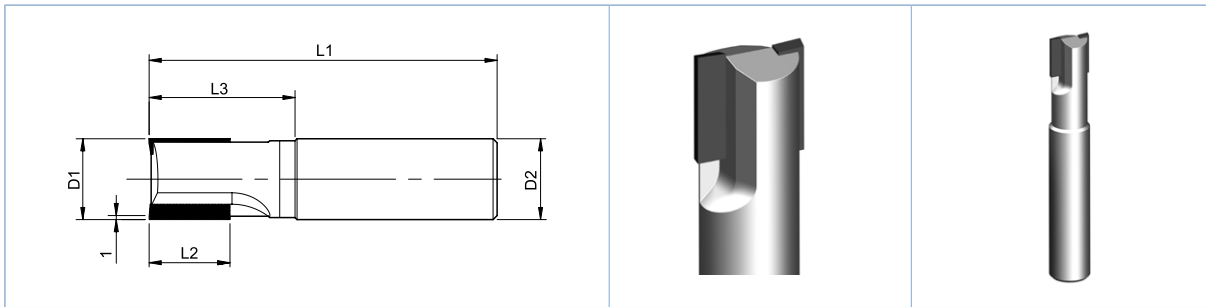
Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
1	6	50	3	3	300.20.01116
3.5	6	50	3.5	3.5	300.20.01117
2	6	50	4.5	4.5	300.20.01118
2.5	6	50	5.5	5.5	300.20.01119

Hartmetall-Schaft – Einschneidig – Zentrumsschnitt



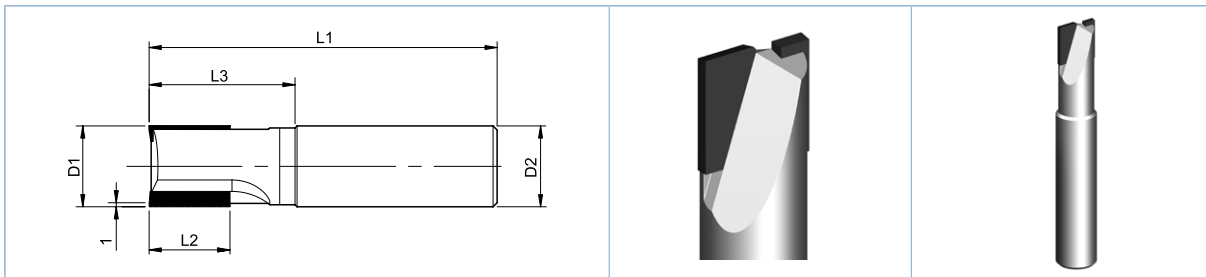
Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
3	6	50	6.5	6.5	300.20.01120
3.5	6	50	7	7	300.20.01121
4	6	50	4	4	300.20.01122
5	6	50	5	5	300.20.01123
6	6	50	6	6	300.20.01124
8	8	50	8	8	300.20.01125
10	10	60	10	10	300.20.01126
12	12	65	12	12	300.20.01127

Hartmetall-Schaft – Zweischneidig ohne Zentrumsschnitt



Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
6	6	60	6	15	300.20.01135
8	8	65	8	20	300.20.01136
10	10	70	10	25	300.20.01137
12	12	70	12	25	300.20.01138
14	16	80	14	32	300.20.01139
16	16	80	16	32	300.20.01140
20	20	90	20	40	300.20.01141

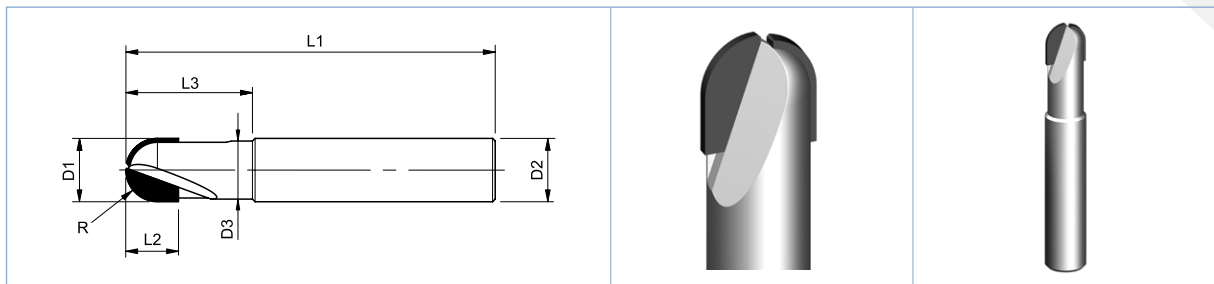
Hartmetall-Schaft – Zweischneidig – Zentrumsschnitt



Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	L3	Bestell-Nr.
6	6	60	6	15	300.20.01150
8	8	65	8	20	300.20.01151
10	10	70	10	25	300.20.01152
12	12	70	12	25	300.20.01153
14	16	80	14	32	300.20.01154
16	16	80	16	32	300.20.01155
20	20	90	20	40	300.20.01156

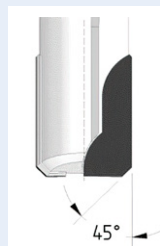
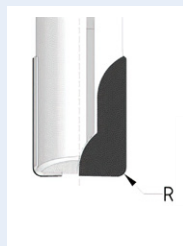


PKD-3D-Radiusfräser – Zweischneidig – Zentrumsschnitt



Ø D1 ± 0.02	R+/-0.005	Ø D2	D3	L3	L1	L2	Bestell-Nr.
3	1.5	6	3	9	75	3	300.20.01210
3	1.5	6	3	15	75	3	300.20.01211
3	1.5	6	3	21	75	3	300.20.01212
4	2.0	6	4	12	75	4	300.20.01213
4	2.0	6	4	20	75	4	300.20.01214
4	2.0	6	4	28	75	4	300.20.01215
5	2.5	6	5	15	75	5	300.20.01216
5	2.5	6	5	25	75	5	300.20.01217
5	2.5	6	5	35	75	5	300.20.01218
6	3.0	6	6	18	100	6	300.20.01219
6	3.0	6	6	30	100	6	300.20.01220
6	3.0	6	6	42	100	6	300.20.01221
8	4.0	8	8	24	100	8	300.20.01222
8	4.0	8	8	40	100	8	300.20.01223
10	5.0	10	10	30	100	10	300.20.01224
10	5.0	10	10	50	100	10	300.20.01225
12	6.0	12	12	36	105	12	300.20.01226
12	6.0	12	12	60	105	12	300.20.01227

PKD-Sonderfräser in 5 Tagen!



Drm.-Bereich (D): 4 - 20 mm
Radius oder Fase: 0 - 0.25xD

Schneidenlänge: 1xD - 1.5xD
Kugel: Vollradius

Konfigurieren in 5 Schritten:

1. Wahl des zu bearbeitenden Materials

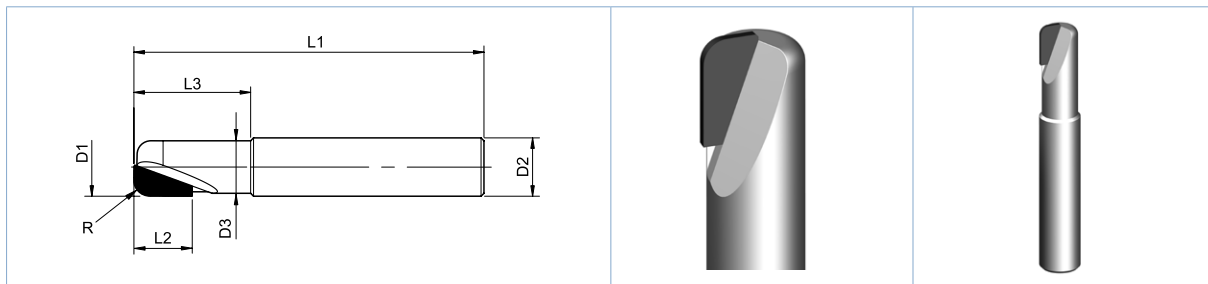
2. Wahl der Fräser-Form

3. Festlegung der Abmessungen

4. Finish der Zeichnung und Laserbeschriftung

5. Generierung Angebot, Bestellung und Status

PKD-Radiusschaftfräser – Einschneidig – Zentrumsschnitt



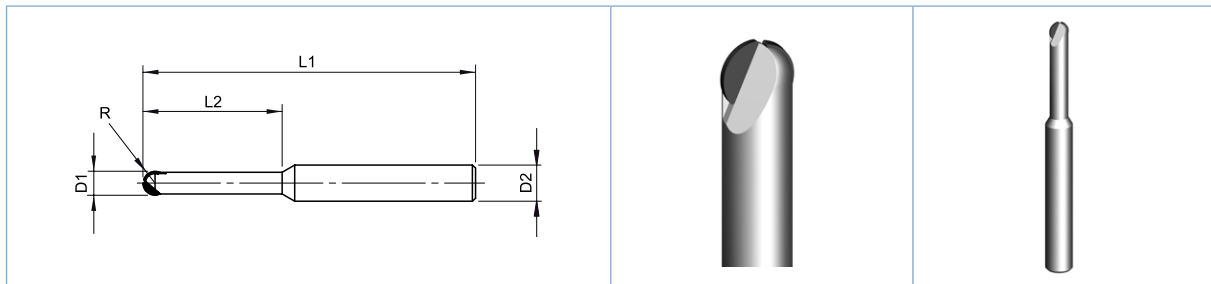
Ø D1 ± 0.02	R+ -0.005			L3	D3	L1	L2	Bestell-Nr.
3	0.3	-	-	9	2.5	75	2.5	300.20.01235
3	0.3	-	-	15	2.5	75	2.5	300.20.01236
3	0.3	0.5	-	21	2.5	75	2.5	300.20.01237
4	0.3	-	-	12	3.5	75	2.5	300.20.01238
4	0.3	-	-	20	3.5	75	2.5	300.20.01239
4	0.3	0.5	-	28	3.5	75	2.5	300.20.01240
5	0.3	-	-	15	4.4	75	3.0	300.20.01241
5	0.3	-	-	25	4.4	75	3.0	300.20.01242
5	0.3	0.5	-	35	4.4	75	3.0	300.20.01243
6	0.3	0.5	1.0	18	5.4	100	6.0	300.20.01244
6	0.3	0.5	1.0	30	5.4	100	6.0	300.20.01245
6	0.3	0.5	1.0	42	5.4	100	6.0	300.20.01246
8	0.3	0.5	1.0	24	7.2	100	7.0	300.20.01247
8	0.3	0.5	1.0	40	7.2	100	7.0	300.20.01248
10	-	0.5	1.0	30	9.0	100	8.0	300.20.01249
10	-	0.5	1.0	50	9.0	100	8.0	300.20.01250
12	-	0.5	1.0	36	11.0	105	9.0	300.20.01251
12	-	0.5	1.0	60	11.0	105	9.0	300.20.01252



Kugelfräser aus PKD

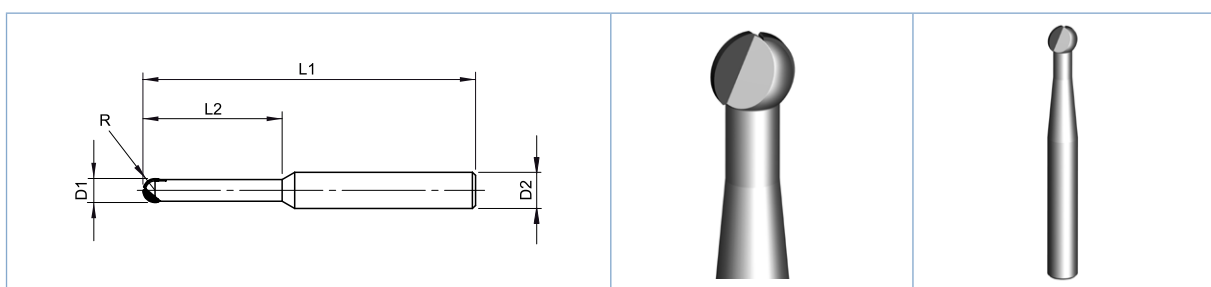
Kugelfräser werden vor allem bei der Bearbeitung von Keramik, Aluminium und Graphit eingesetzt.

Kugelfräser – Zentrumsschnitt



Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	Z	Bestell-Nr.
2 / 1	6	58	6	1	300.20.01260
2.5 / 1.25	6	58	6	1	300.20.01261
3 / 1.5	6	65	15	1	300.20.01262
3.5 / 1.75	6	65	15	1	300.20.01263
4 / 2	6	70	20	2	300.20.01264
5 / 2.5	6	80	25	2	300.20.01265
6 / 3	8	85	30	2	300.20.01266
8 / 4	8	90	35	2	300.20.01267

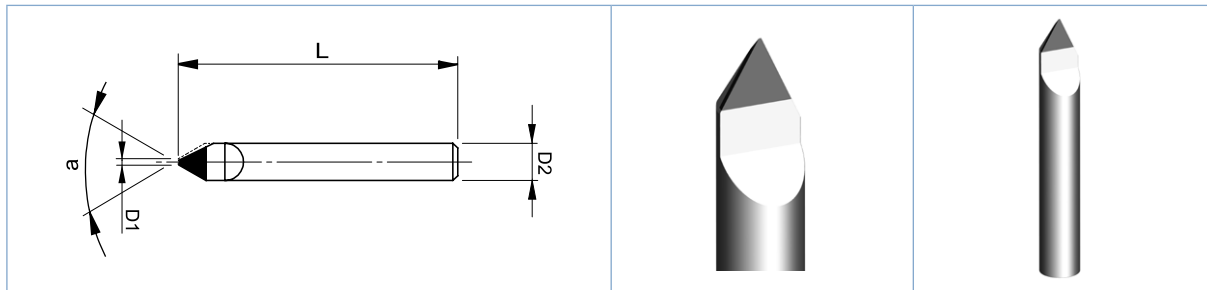
Kugelfräser – Zentrumsschnitt – Hinterschnitt



Ø D1 ± 0.02	Ø D2	L1	L2	Z	Bestell-Nr.
2 / 1	6	94	11.5	1	300.20.01275
2.5 / 1.25	6	94	11.5	1	300.20.01276
3 / 1.5	6	94	14	1	300.20.01277
3.5 / 1.75	6	94	17.5	1	300.20.01278
4 / 2	6	94	23	2	300.20.01279
5 / 2.5	6	94	28	2	300.20.01280
6 / 3	8	100	32	2	300.20.01281
8 / 4	8	120	36.5	2	300.20.01282

Gravierstichel aus PKD und CVD

HM-Schaft – Vorprofiliert, fertig hinterschliffen, Schnitttrichtung: rechts



a (Winkel)	Ø D1	Ø D2	L	Bestell-Nr. PKD	Bestell-Nr. CVD
40°	0.10	3.0	40	300.20.01300	200.20.01300
40°	0.15	3.0	40	300.20.01301	200.20.01301
40°	0.10	6.0	40	300.20.01302	200.20.01302
40°	0.15	6.0	40	300.20.01303	200.20.01303
50°	0.05	3.0	40	300.20.01304	200.20.01304
50°	0.10	3.0	40	300.20.01305	200.20.01305
50°	0.15	3.0	40	300.20.01306	200.20.01306
50°	0.05	6.0	40	300.20.01307	200.20.01307
50°	0.10	6.0	40	300.20.01308	200.20.01308
50°	0.15	6.0	40	300.20.01309	200.20.01309
60°	0.05	3.0	40	300.20.01310	200.20.01310
60°	0.10	3.0	40	300.20.01311	200.20.01311
60°	0.15	3.0	40	300.20.01312	200.20.01312
60°	0.05	6.0	40	300.20.01313	200.20.01313
60°	0.10	6.0	40	300.20.01314	200.20.01314
60°	0.15	6.0	40	300.20.01315	200.20.01315
90°	0.10	3.0	40	300.20.01316	200.20.01316
90°	0.15	3.0	40	300.20.01317	200.20.01317
90°	0.10	6.0	40	300.20.01318	200.20.01318
90°	0.15	6.0	40	300.20.01319	200.20.01319

Andere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage

Empfohlene Schnittdaten

zu bearbeitender Werkstoff	Vc m/min
Messing	150 – 300
Kupfer	200 – 300
Gold	170 – 250
Aluminium	200 – 400
Platin	130 – 200
Palladium	150 – 220
Karbon, Peek	150 – 280



Fräsdiamantwerkzeuge aus CVD

CVD Eigenschaften und Vorteile gegenüber PKD:

- **Härter, verschleißfester**, je nach Material und Anwendung zwischen 2 – 10 fache Standzeit gegenüber PKD
- **Reiner Diamant (ohne Binder)**, keine Mikroausbrüche oder chemische Wechselwirkung
- **Höchste Wärmeleitfähigkeit**, niedrigste Schnitttemperaturen
- **Schärfste Schneidkante**, reduzierte Schnittkräfte, verbesserte Finishbearbeitung

Geeignet für folgende Materialien:

- **Aluminium mit Siliziumgehalt**
- **GFK / CFK**
- **Platin und Gold**
- **Plastik und Kunststoffe**

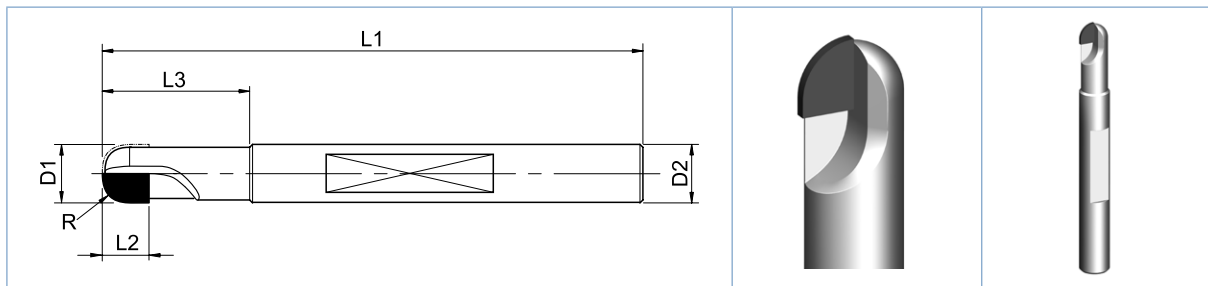
Zu erwartende Standzeiterhöhung PKD vs CVD Diamant:

Aluminium	um das	2-6 fache
Kupfer / Messing	um das	2-6 fache
CFK / GFK	um das	2-6 fache
Graphit	um das	2-5 fache
Kunststoffe mit Glasfaser	um das	2-10 fache
Aluminium Verbundstoffe	um das	2-7 fache
Magnesium	um das	2-6 fache
Wolfram	um das	2-4 fache
Faser Verbundstoffe	um das	3-6 fache
Titan	um das	2-5 fache

Empfohlene Schnittdaten

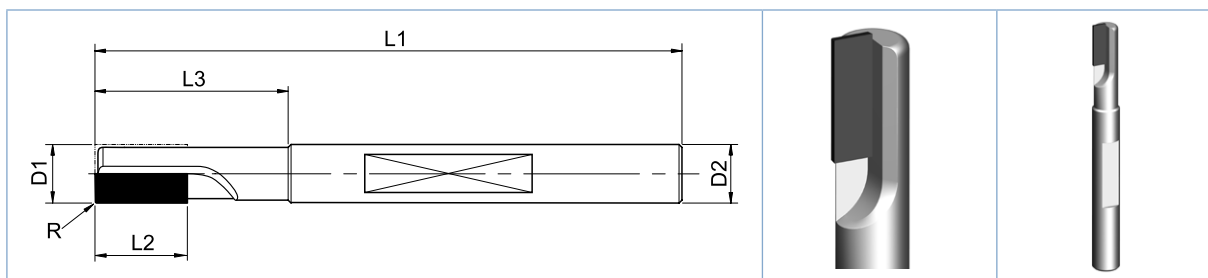
Material	Schnittgeschwindigkeit	Vorschub
Aluminium Legierungen < 1 %	150 – 6000	0.02 – 0.30
Aluminium Legierungen < 12 %	150 – 4000	0.02 – 0.25
Aluminium Legierungen > 12 %	150 – 2000	0.02 – 0.20
Magnesium	150 – 6000	0.02 – 0.25
Kupfer	150 – 5000	0.02 – 0.15
Messing	150 – 4000	0.02 – 0.20
Graphit	150 – 3000	0.02 – 0.20
GFK	150 – 3000	0.02 – 0.30
CFK	150 – 4000	0.02 – 0.30

CVD-Diamant-Radius-Schaftfräser



Ø D1 + 0.02	Ø D2	L1	L2	L3	R	CVD- Dicke	Bestell-Nr.
2	4	50	2.5	6	1	0.3	200.20.01400
2.5	4	50	3	8	1.25	0.3	200.20.01401
3	6	75	3	12	1.5	0.3	200.20.01402
4	6	75	4	18	2	0.5	200.20.01403
5	6	75	5	18	2.5	0.5	200.20.01404
6	6	100	6	26	3	0.8	200.20.01405
8	8	100	80	26	4	0.8	200.20.01406
10	10	100	10	26	5	0.8	200.20.01407
12	12	105	12	26	6	0.8	200.20.01408

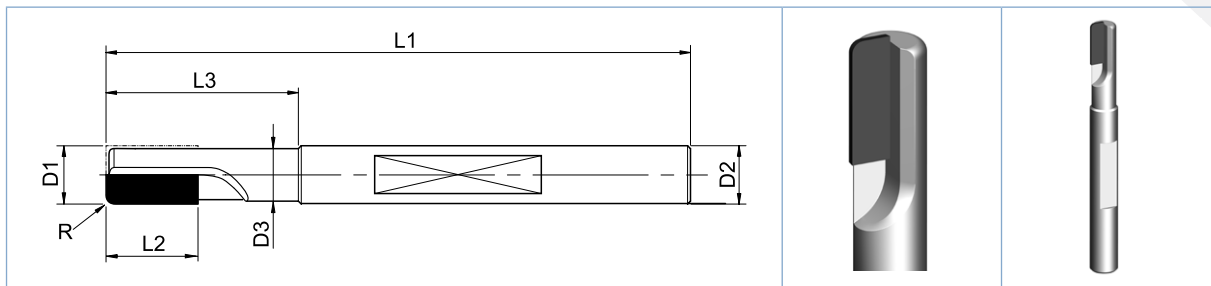
CVD-Diamant-Eck-Schaftfräser



Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	R	CVD- Dicke	Bestell-Nr.
2.0	4	50	2.5	4	0.1	0.3	200.20.01415
2.5	4	50	5	5	0.1	0.3	200.20.01416
3.0	6	75	5	12	0.1	0.3	200.20.01417
4.0	6	75	5	10	0.1	0.5	200.20.01418
5.0	6	75	6	18	0.1	0.5	200.20.01419
6.0	6	100	8	20	0.2	0.8	200.20.01420
8.0	8	100	10	30	0.2	0.8	200.20.01421
10.0	10	105	12	30	0.2	0.8	200.20.01422
12.0	12	105	15	30	0.2	0.8	200.20.01423



CVD-Diamant-Torus-Schaftfräser



Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	R	CVD-Dicke	Bestell-Nr.
3	6	75	3	16	0.3	0.3	200.20.01430
4	6	75	4	26	0.3	0.5	200.20.01431
5	6	75	5	18	0.3	0.5	200.20.01432
6	6	100	6	18	0.3	0.8	200.20.01433
6	6	100	6	18	0.5	0.8	200.20.01434
6	6	100	6	18	1	0.8	200.20.01435
8	8	100	7	24	0.3	0.8	200.20.01436
8	8	100	7	24	0.5	0.8	200.20.01437
8	8	100	7	24	1	0.8	200.20.01438
10	10	100	8	30	0.5	0.8	200.20.01439
10	10	100	8	30	1	0.8	200.20.01440
10	10	100	8	30	1.5	0.8	200.20.01441
12	12	100	10	35	0.5	0.8	200.20.01442
12	12	100	10	35	1	0.8	200.20.01443
12	12	100	10	35	1.5	0.8	200.20.01444

Andere Abmessungen auf Anfrage



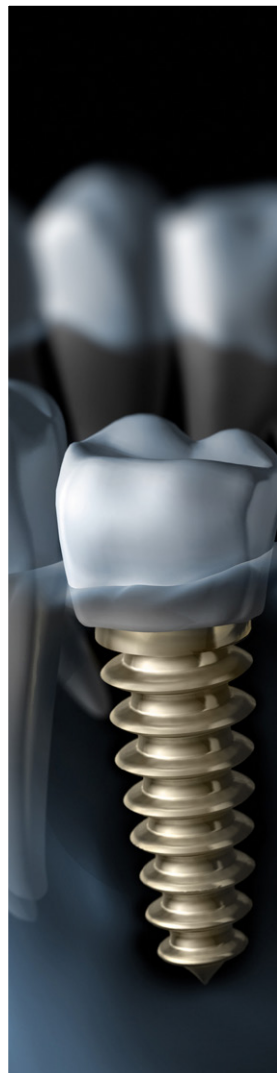
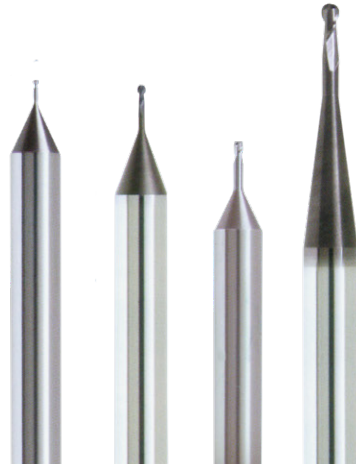
VHM-Werkzeuge

4

Mikrofräser für die Medizintechnik sowie Schmuck-, Uhren und Optische Industrie	100
VHM-Mikro-Radiusfräser	101
VHM-Mikro-Schaftfräser	102
VHM-Mikro-Schaftfräser – Kurze Version	103
Gravierstichel	104



Mikrofräser für die Medizintechnik sowie Schmuck-, Uhren- und Optische Industrie



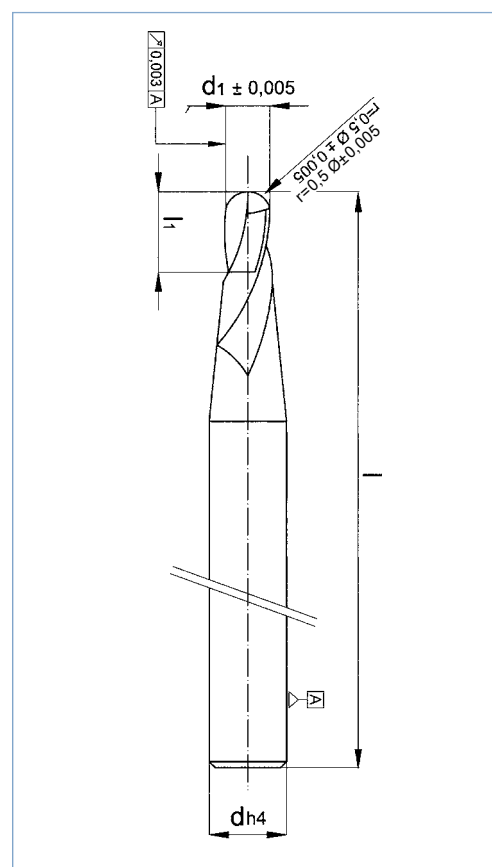


VHM-Mikro-Radiusfräser

Durch hochpräzisen Zylinderschaft ideal geeignet für den Einsatz im Präzisionsspannfutter

Ausführung: 2 Schneiden
 Schnitttrichtung: rechts
 Drallwinkel: 30° rechts
 Formgenauigkeit: Radius + 0,005 mm
 Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm

Bestell-Nr.	D1	L1	D4	L
500.DIP703200006	0,06	0,12	3	38
500.DIP703200008	0,08	0,16	3	38
500.DIP703200010	0,10	0,20	3	38
500.DIP703200015	0,15	0,30	3	38
500.DIP703200020	0,20	0,30	3	38
500.DIP703200025	0,25	0,40	3	38
500.DIP703200030	0,30	0,50	3	38
500.DIP703200040	0,40	0,60	3	38
500.DIP703200050	0,50	0,80	3	38
500.DIP703200060	0,60	0,90	3	38
500.DIP703200070	0,70	1,10	3	38
500.DIP703200080	0,80	1,20	3	38
500.DIP703200090	0,90	1,40	3	38
500.DIP703200100	1,00	1,50	3	38
500.DIP703200110	1,10	1,70	3	38
500.DIP703200120	1,20	1,80	3	38
500.DIP703200130	1,30	1,90	3	38
500.DIP703200140	1,40	2,10	3	38
500.DIP703200150	1,50	2,30	3	38
500.DIP703200160	1,60	2,50	3	38
500.DIP703200170	1,70	2,50	3	38
500.DIP703200180	1,80	2,75	3	38
500.DIP703200190	1,90	2,75	3	38
500.DIP703200200	2,00	3,00	3	38



Zwischenmaße und Größenabmessungen ab Ø 2.0 mm finden Sie in unserem Industriekatalog.

Für eine höhere Standzeit liefern wir unsere Werkzeuge mit feingeschliffenen Schneiden.

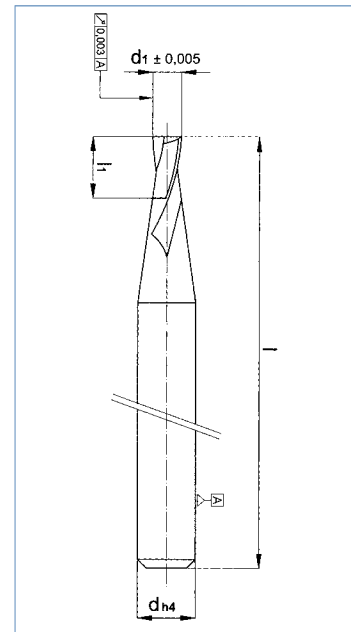
Hartmetall und Geometrie sind speziell für die HSC-Bearbeitung von Gold, Stahl, Titan, Aluminium, Buntmetallen sowie Kunststoffen ausgerichtet.

Beschichtung auf Anfrage.

VHM-Mikro-Schaftfräser

Durch hochpräzisen Zylinderschaft ideal geeignet für den Einsatz im Präzisionsspannfutter

Ausführung: 2 Schneiden
 Schnitttrichtung: rechts
 Drallwinkel: 30° rechts
 Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm



Bestell-Nr.	D1	L1	D4	L	Bestell-Nr.	D1	L1	D4
500.DIP724200015	0,15	0,3	3	38	500.DIP724200090L	0,90	4,5	3
500.DIP724200020	0,20	0,4	3	38	500.DIP724200095	0,95	2,0	3
500.DIP724200025	0,25	0,6	3	38	500.DIP724200100	1,00	2,0	3
500.DIP724200030	0,30	0,6	3	38	500.DIP724200100L	1,00	5,0	3
500.DIP724200030L	0,30	1,0	3	38	500.DIP724200105	1,05	2,2	3
500.DIP724200035	0,35	0,8	3	38	500.DIP724200110	1,05	2,2	3
500.DIP724200040	0,40	0,8	3	38	500.DIP724200115	1,15	2,4	3
500.DIP724200040L	0,40	2,0	3	38	500.DIP724200120	1,20	2,4	3
500.DIP724200045	0,45	1,0	3	38	500.DIP724200120L	1,20	6,0	3
500.DIP724200050	0,50	1,0	3	38	500.DIP724200125	1,25	2,6	3
500.DIP724200050L	0,50	2,5	3	38	500.DIP724200130	1,30	2,6	3
500.DIP724200055	0,55	1,2	3	38	500.DIP724200135	1,35	2,8	3
500.DIP724200060	0,60	1,2	3	38	500.DIP724200140	1,40	2,8	3
500.DIP724200060L	0,60	3,0	3	38	500.DIP724200145	1,45	3,0	3
500.DIP724200065	0,65	1,4	3	38	500.DIP724200150	1,50	3,0	3
500.DIP724200070	0,70	1,4	3	38	500.DIP724200150L	1,50	7,0	3
500.DIP724200070L	0,70	3,5	3	38	500.DIP724200160	1,60	3,2	3
500.DIP724200075	0,75	1,6	3	38	500.DIP724200170	1,70	3,4	3
500.DIP724200080	0,80	1,6	3	38	500.DIP724200180	1,80	3,6	3
500.DIP724200080L	0,80	4,0	3	38	500.DIP724200190	1,90	4,0	3
500.DIP724200085	0,85	1,8	3	38	500.DIP724200200	2,00	6,0	3
500.DIP724200090	0,90	1,8	3	38				

Zwischenmaße und Größenabmessungen ab Ø 2.0 mm finden Sie in unserem Industriekatalog.

Für eine höhere Standzeit liefern wir unsere Werkzeuge mit feingeschliffenen Schneiden.

Hartmetall und Geometrie sind speziell für die HSC-Bearbeitung von Gold, Stahl, Titan, Aluminium, Buntmetallen sowie Kunststoffen ausgerichtet.

Beschichtung auf Anfrage.

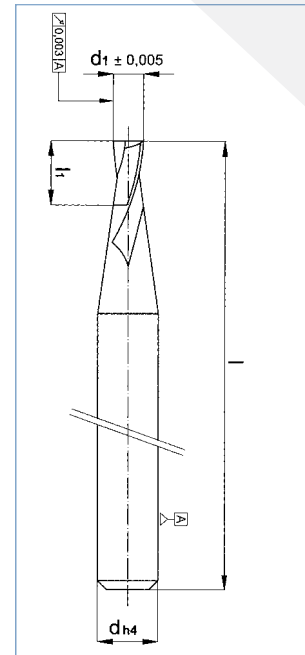


VHM-Mikro-Schaftfräser

Kurze Version

Durch hochpräzisen Zylinderschaft ideal geeignet
für den Einsatz im Präzisionsspannfutter

Ausführung: 2 Schneiden
Schnitttrichtung: rechts
Drallwinkel: 30° rechts
Rundlaufgenauigkeit: 0,003 mm



Bestell-Nr.	D1	L1	D4	L	Bestell-Nr.	D1	L1	D4
500.DIP72400005	0,05	0,05	3	38	500.DIP72400090	0,90	0,90	3
500.DIP72400006	0,06	0,06	3	38	500.DIP72400095	0,95	0,95	3
500.DIP72400007	0,07	0,07	3	38	500.DIP72400100	1,00	1,00	3
500.DIP72400008	0,08	0,08	3	38	500.DIP72400105	1,05	1,05	3
500.DIP72400009	0,09	0,09	3	38	500.DIP72400110	1,10	1,10	3
500.DIP72400010	0,10	0,10	3	38	500.DIP72400115	1,15	1,15	3
500.DIP72400121	0,12	0,12	3	38	500.DIP72400120	1,20	1,20	3
500.DIP72400015	0,15	0,15	3	38	500.DIP72400125	1,25	1,25	3
500.DIP72400020	0,20	0,20	3	38	500.DIP72400130	1,30	1,30	3
500.DIP72400025	0,25	0,25	3	38	500.DIP72400135	1,35	1,35	3
500.DIP72400030	0,30	0,30	3	38	500.DIP72400140	1,40	1,40	3
500.DIP72400035	0,35	0,35	3	38	500.DIP72400145	1,45	1,45	3
500.DIP72400040	0,40	0,40	3	38	500.DIP72400150	1,50	1,50	3
500.DIP72400045	0,45	0,45	3	38	500.DIP72400160	1,60	1,60	3
500.DIP72400050	0,50	0,50	3	38	500.DIP72400165	1,65	1,65	3
500.DIP72400055	0,55	0,55	3	38	500.DIP72400170	1,70	1,70	3
500.DIP72400060	0,60	0,60	3	38	500.DIP72400175	1,75	1,75	3
500.DIP72400065	0,65	0,65	3	38	500.DIP72400180	1,80	1,80	3
500.DIP72400070	0,70	0,70	3	38	500.DIP72400185	1,85	1,85	3
500.DIP72400075	0,75	0,75	3	38	500.DIP72400190	1,90	1,90	3
500.DIP72400080	0,80	0,80	3	38	500.DIP72400195	1,95	1,95	3
500.DIP72400085	0,85	0,85	3	38	500.DIP72400200	2,00	2,00	3

Zwischenmaße und Größenabmessungen ab Ø 2.0 mm finden Sie in unserem Industriekatalog.

Für eine höhere Standzeit liefern wir unsere Werkzeuge mit feingeschliffenen Schneiden.

Hartmetall und Geometrie sind speziell für die HSC-Bearbeitung von Gold, Stahl, Titan, Aluminium, Buntmetallen sowie Kunststoffen ausgerichtet.

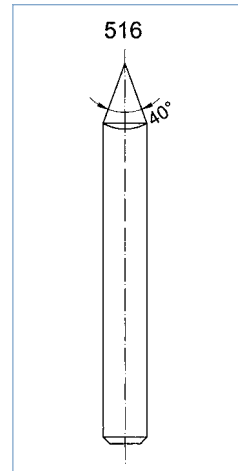
Beschichtung auf Anfrage.

Gravierstichel

Gravierstichel 40°

Schnitttrichtung: rechts
Spitzwinkel: 40°
Spitzendurchmesser: 0,2 + 0,05 mm

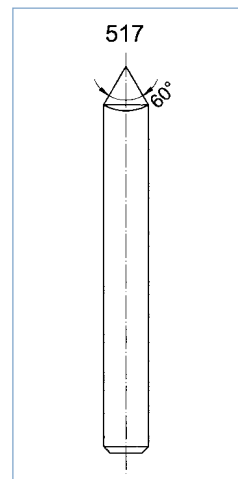
Bestell-Nr.	D1	L1	Grad	D4	L
500.DIP70174005	0,05 0,01	6	40	3	38
500.DIP70174010	0,10 0,02	6	40	3	38



Gravierstichel 60°

Schnitttrichtung: rechts
Spitzwinkel: 60°
Spitzendurchmesser: 0,2 + 0,05 mm

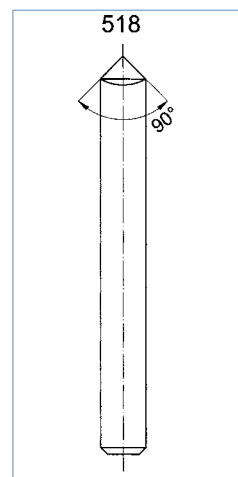
Bestell-Nr.	D1	L1	Grad	D4	L
500.DIP70176005	0,05 0,01	6	60	3	38
500.DIP70176010	0,10 0,02	6	60	3	38



Gravierstichel 90°

Schnitttrichtung: rechts
Spitzwinkel: 90°
Spitzendurchmesser: 0,2 + 0,05 mm

Bestell-Nr.	D1	L1	Grad	D4	L
500.DIP70179005	0,05 0,01	6	90	3	38
500.DIP70179010	0,10 0,02	6	90	3	38



Zwischenmaße auf Anfrage.

Für eine höhere Standzeit liefern wir unsere Werkzeuge mit feingeschliffenen Schneiden. Hartmetall und Geometrie sind speziell für die HSC-Bearbeitung von Gold, Stahl, Titan, Aluminium, Buntmetallen sowie Kunststoffen ausgerichtet.

Beschichtung auf Anfrage.



Präzision seit 2008

DIATEC wurde 2008 als Teil der schweizer Meyco Diamantwerkzeug-Gruppe gegründet und kann daher auf die langjährige Erfahrung und das Wissen von Experten aus verschiedenen Disziplinen zurückgreifen.

Unsere Kunden

Zu unseren Kunden zählen renommierte Unternehmen aus vielen Branchen, z. B.:

- » Luft- und Raumfahrtindustrie
- » Automobilindustrie
- » Elektroindustrie
- » Feinmechanische Industrie
- » Kunststoffverarbeitende Industrie
- » Medizintechnik
- » Optische Industrie
- » Schmuck- und Uhrenindustrie
- » Schreibgeräte-Herstellung