

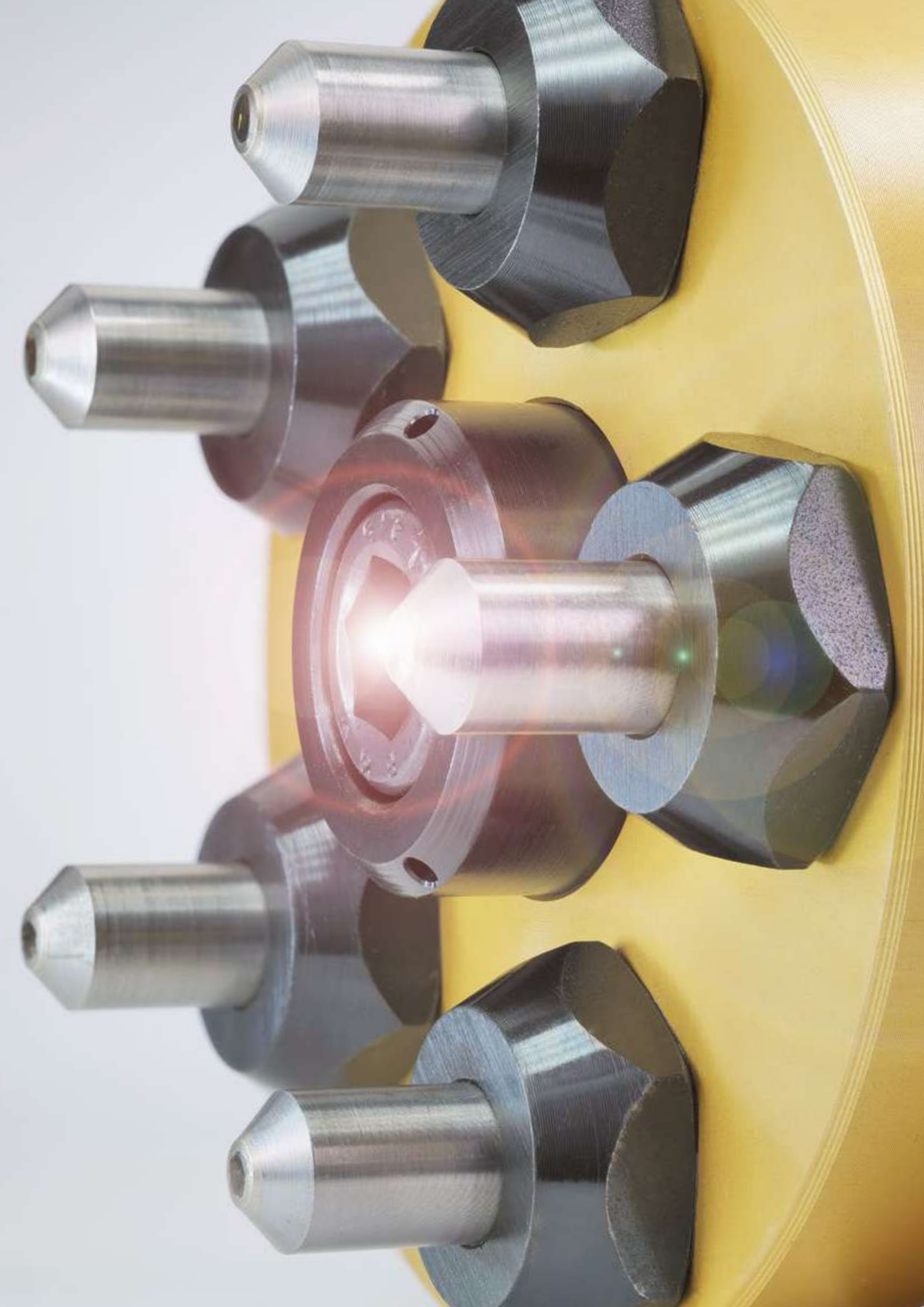


DIAMANT- GLATTWALZWERKZEUGE

Wirtschaftliches Glattwalzen
für hochqualitative Oberflächengüten



kempf.tools/DIAMANT



INHALT

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUGE	04-05	A
BEARBEITUNGSBEISPIELE	06-07	B
VORTEILE BEIM EINSATZ VON DIAMANT	08	C
PLAN-DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP DBFM	09	D
DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP DB	10-11	E
DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDBS	12	F
DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDB	13	G
DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDBR	14	H
DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP RDB	15	I
UNIVERSAL-DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP UDBT	16-17	J
EINSATZWERTE	18	A

DIAMANT- GLATTWALZWERKZEUGE

Hochqualitatives Glattwalzen von Oberflächen und Bohrungen

MERKMALE

- Glätten von Oberflächen, Planflächen, Konturen und Bohrungen ab Durchmesser 16 mm
- Einsetzbar auch bei Schnittunterbrechungen
- Feinpolierte, austauschbare Diamantspitzen in unterschiedlichen Radien
- Preisgünstiger Nachschliff und mehrfaches Aufpolieren möglich
- Schnelle und effiziente Glättung auf $< Ra\ 0,2$ (Rz1), abhängig von der Vorbearbeitung und vom Werkstoff
- Geeignet für alle duktilen, metallischen Werkstoffe (auch für dünnwandige Materialien) wie z.B. Kohlenstoffstahl, Werkzeugstahl, Gusslegierungen, Eisen- und Nichteisen-Metalle.
- Toleranzausgleich durch gefederten Diamantträger mit einstellbarem Federdruck
- Prozesssichere und preisgünstige Bearbeitung, hohe Standzeiten möglich



FUNKTIONSWEISE

Die polierte Diamantspitze gleitet unter Federdruck mit einstellbarer Vorspannung über das rotierende Werkstück und erzeugt dabei eine spiegelglatte Oberfläche. Dabei wird der Traganteil erhöht und die Gleitreibung reduziert. Es handelt sich um eine spanlose, plastische Kaltumformung. Die auftretenden Bearbeitungskräfte sind gering und erlauben dadurch auch die Bearbeitung von dünnwandigen Rohren und von Bauteilen mit einem ungünstigen Durchmesser-/ Längenverhältnis.

Die Federvorspannung wird bei den Typen DB1 - DB6 über eine Druckschraube eingestellt. Bei allen anderen Typen SMDB.. und RDB.. wird die Vorspannung durch eine höhere Zustellung erreicht (siehe techn. Daten der jeweiligen Werkzeuge). Speziell bei unterbrochenem Schnitt sind die maximal zulässigen Zustellwerte (0,08 mm) gemäß den technischen Daten zu beachten.



Um den optimalen Walzdruck zu gewährleisten, sind die Diamant-Glattwalzwerkzeuge DB1-DB6 einstellbar. Beim DB-1 und DB-2 ist die Einstellschraube an der Rückseite des Werkzeugs, beim DB-3 und DB-4 ist die Einstellschraube an der Seite des Werkzeugs angebracht.

WERKZEUG VIDEO-LINK



ANIMATION
Außenbearbeitung mit dem
DB-Werkzeug



ANIMATION
Innenbearbeitung mit dem
RDB-Werkzeug



NACHSCHLEIFBAR



DIAMANT-EINSATZ
AUSTAUSCHBAR



Verschlissene Diamant-Einsätze können bei Bedarf mehrmals nachgeschliffen werden bzw. lassen sich auch problemlos austauschen. Diese sind einzeln bzw. (für die Plan-Diamant-Glattwalzwerkzeuge) im Set bestellbar.

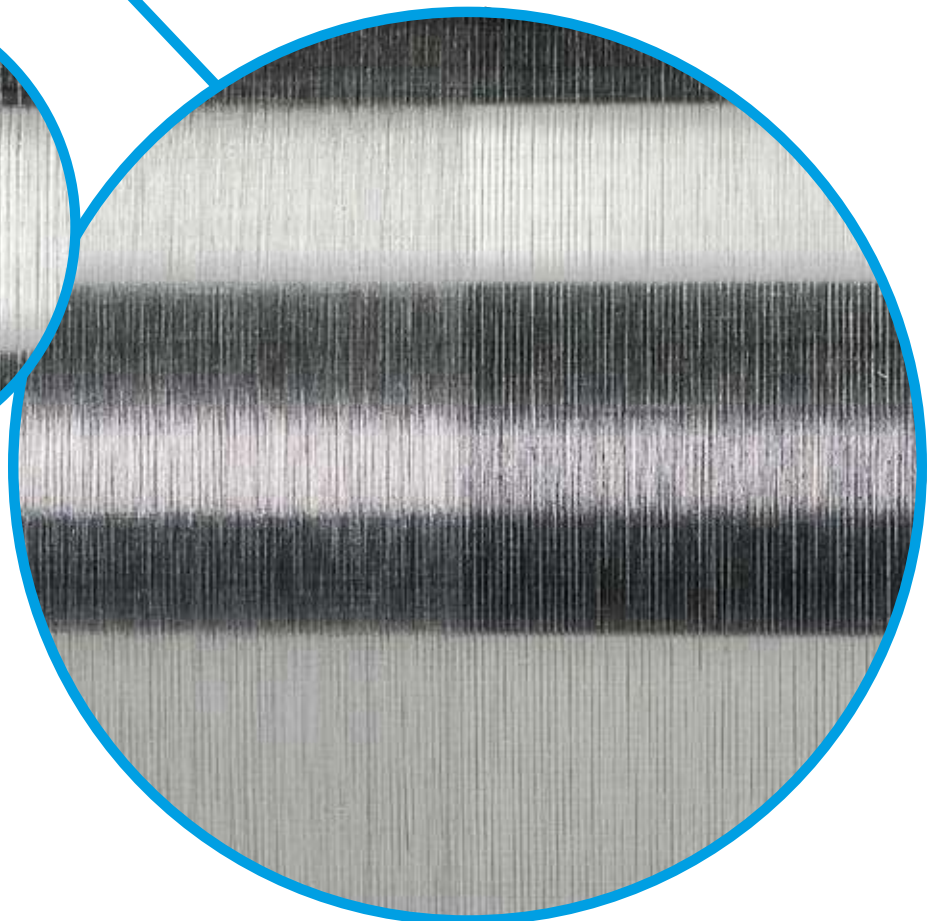
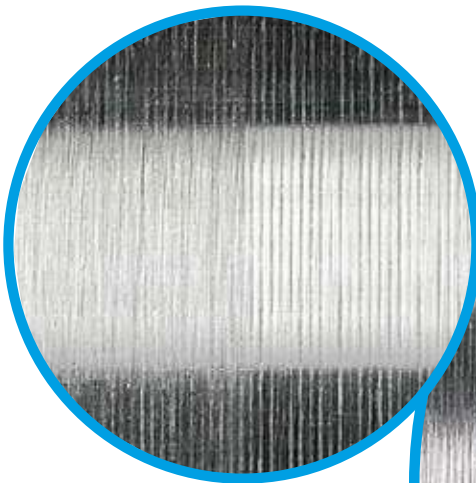
BEARBEITUNGSBEISPIELE

GLATTWALZEN VON KEGELSPINDELN



Für die Herstellung von Kegelspindeln für Regelventile mit unterschiedlichen Längen und Durchmesser muss nach der Drehbearbeitung ein bestimmter Bereich eine absolut glatte Oberfläche aufweisen, da die spätere Lauf­fläche mit einem Dichtring ummantelt ist. Dieser Bereich der Kegelspindel wurde in der Vergangenheit separat bei manueller Maschinenbestückung rolliert und musste dazu aus der Drehmaschine genommen werden. Die erzielten Ergebnisse waren zwar ausreichend, die Bearbeitung an sich aber wenig produktiv und durch den zusätzlichen Arbeitsschritt sehr zeitintensiv.

Das Diamant-Glattwalzwerkzeug **DB3** hingegen konnte in den Bearbeitungsprozess der Maschine implementiert werden. Schon nach den ersten Versuchen und eingesetzten Standard-Schnittwerten wurde auf Anhieb ein viel besserer Ra-Wert als die Soll-Vorgabe erzielt und diesbezüglich auch eine viel bessere Oberflächengüte erreicht. Des Weiteren wurde ein zusätzlicher und aufwändiger Arbeitsschritt eliminiert und der gesamte Bearbeitungsprozess flexibler gestaltet. Mit einem einzigen Diamant-glattwalzwerkzeug können nun sämtliche Durchmesser verschiedenster Kegelspindeln bearbeitet werden.



Kegelspindel nach dem partiellen Glattwalzen mit dem DB3 Diamant-Glattwalzwerkzeug in Nahaufnahme:

Links die unbearbeitete Oberfläche und rechts im Vergleich dazu die mit dem Diamant bearbeitete Oberfläche.

In der Nahaufnahme kann man gut die „Umformung“ erkennen. Die Spitzen bzw. „Berge“ wurden in die „Täler“ gedrückt, sodass sich eine homogenere und auch glattere Oberfläche ergibt.

GLATTWALZEN VON MANTELFLÄCHEN AN STAHLSCHEIBEN



Die spiegelglatte Mantelfläche, die kaum breiter als ein 5 Cent Stück ist, wurde auch an der angewinkelten Fläche mit dem Diamant-Glattwalzwerkzeug bearbeitet. Durch den kleinen Radius des Diamanteinsatzes sind auch solche Bearbeitungen kein Problem.

Für die Bearbeitung einer Stahlscheibe mit dem ungewöhnlich großen Durchmesser von 320 mm und ca. 13 kg Gewicht, sollte für die Mantelfläche $R_z = 1,0 \mu\text{m}$ erreicht werden. Im Produktionsprozess bis zum Glätten wurde lediglich ein R_z -Wert von 3,5 erreicht, sodass ein nachträgliches Glätten der Fläche als separater Arbeitsschritt erforderlich und auch eingeplant war. Dieser Prozess wurde aufwändig von Hand bewerkstelligt. Da immer wieder Zwischenmessungen der erreichten Oberflächengüte erfolgen mussten, nahm dieser Arbeitsschritt pro Teil enorme Zeitaufwendungen ein und gleichbleibende Ergebnisse wurden nicht erreicht. Da mit steigenden Stückzahlen zu rechnen war, musste auf einen vollautomatisierten Prozess umgestellt werden.

Das kompakte Glattwalz-Diamantwerkzeug **SMDBS3** wurde daraufhin in den kompletten Bearbeitungsprozess eingegliedert. Das Ergebnis übertraf auf Anhieb alle Erwartungen. Mit einem R_a -Wert von $0,07 \mu\text{m}$ wurde ein R_z -Wert $< 1 \mu\text{m}$ erzielt. Das Werkzeug ersetzte somit kosten- und zeitintensive Nachbearbeitungen, sicherte eine gleichmäßige Qualität und durch die einfache Bauweise des Werkzeugs eine Prozesssicherheit, die vorher nicht gegeben war.

GLATTWALZEN DER OBERFLÄCHE EINES EDELSTAHLROHRS (1.4404)

- Schnittwerte: V_c : 220 m/min, f : 0,1 mm/U
- Vorbearbeitung Drehen: $R_a = 0,6 \mu\text{m}$
- Oberflächenanforderung: $R_a < 0,3 \mu\text{m}$ poliert
- Oberfläche nach dem Diamant-Glattwalzen: $R_a = 0,03 \mu\text{m}$
- Eingesetztes Werkzeug: **DB2**

Auch in diesem Beispiel kann der Kunde den Arbeitsgang des Glattwalzens (Polierens) auf der Bearbeitungsmaschine implementieren. Daraus resultiert eine hohe Prozesssicherheit, eine schnellere Bearbeitung und das Werkstück kann komplett inhouse gefertigt werden.



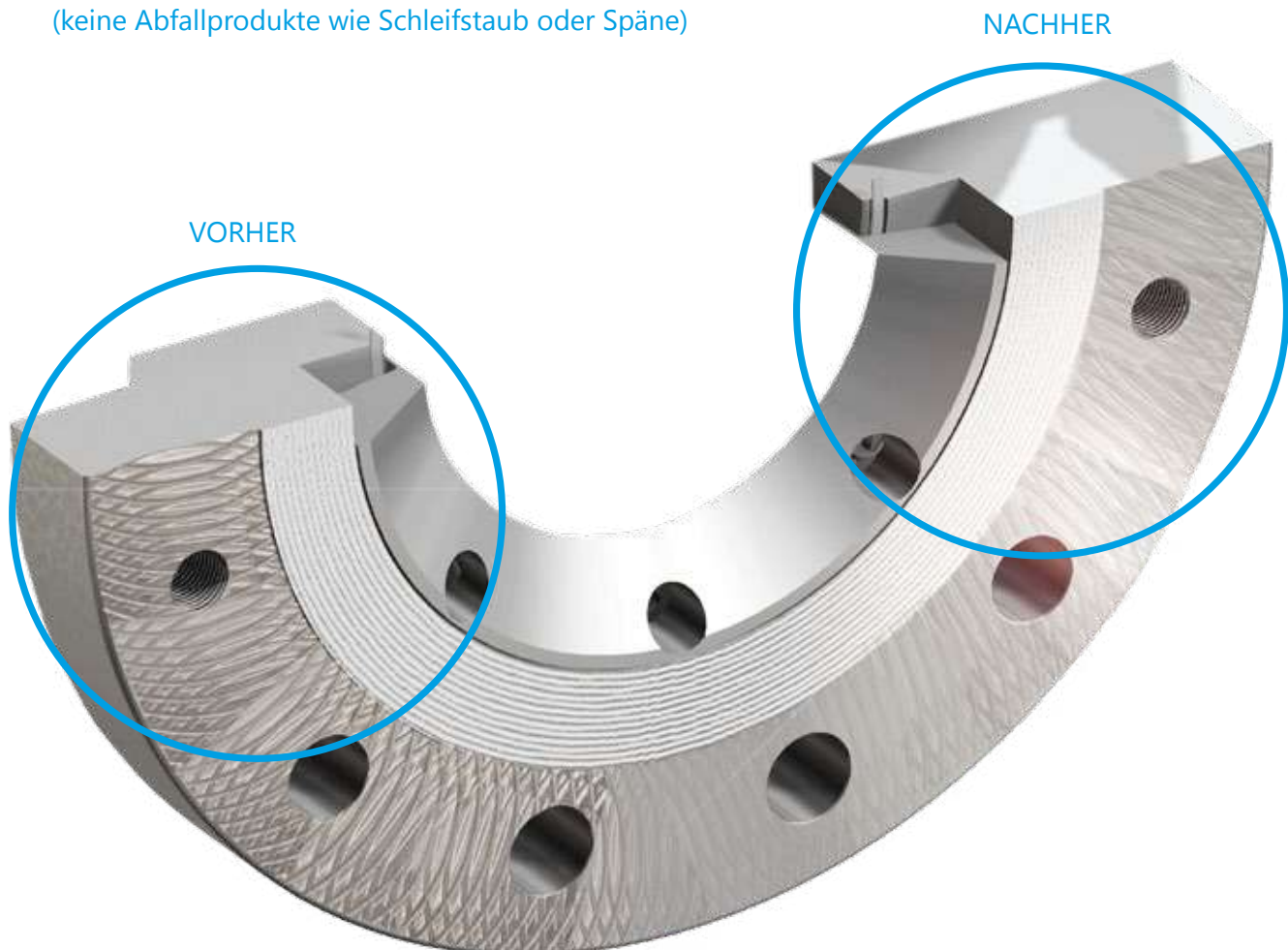
KLARE VORTEILE BEIM EINSATZ VON DIAMANT

Im Gegensatz zu Rollen-Rollierwerkzeugen besitzen Diamant-Glattwalzwerkzeuge keine beweglichen Teile und sind somit viel verschleißärmer und einfacher zu warten.

Auch der Einsatz dieser Werkzeuge ist im Vergleich zu Rollen-Rollierwerkzeugen viel flexibler, da mit einem Diamant-Glattwalzwerkzeug beispielsweise verschiedene Durchmesser innen und außen bearbeitet werden können, ohne das Werkzeug umbauen zu müssen. Und im besten Falle sparen Sie beim Einsatz des Diamanten wertvolle Zeit, denn meist reicht bereits ein Bearbeitungsdurchgang um hochspiegelnde und verdichtete Oberflächen zu erzeugen - und das mit Bestwerten!

DIE VORTEILE SPRECHEN FÜR SICH:

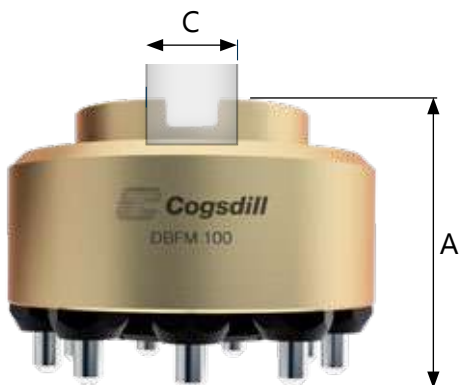
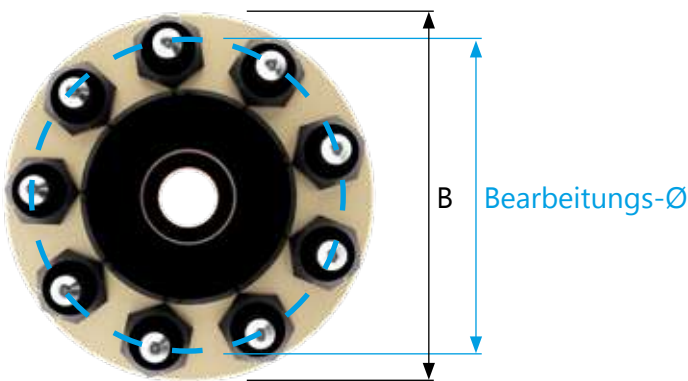
- Höchste Oberflächengüte
- Reduzierte Gleitreibungszahlen
- Höherer Widerstand der Oberfläche gegen Verschleiß und Korrosion
- Hohe Standzeiten
- Einfache Handhabung
- Toleranzausgleich durch gefederte Diamantspitze
- Austauschbarer Diamanteinsatz
- Diamant mehrfach nachschleifbar
- Kostengünstig / schnelle Amortisation
- Umweltfreundlich
(keine Abfallprodukte wie Schleifstaub oder Späne)



PLAN-DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP DBFM



WIRTSCHAFTLICHES GLATTWALZEN VON PLANFLÄCHEN



WERKZEUG VIDEO-LINK



ANIMATION
Arbeitsweise des Plan-
Diamant-Glattwalzwerkzeugs



VIDEO
Arbeitsweise des Plan-
Diamant-Glattwalzwerkzeugs



Werkzeug- Bezeichnung	Bearbeitungs- Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Artikel-Nr.	EUR/Stück
DBFM 63	63	89	90	27	CNDBFM63	auf Anfrage
DBFM 80	80	89	110	32	CNDBFM80	auf Anfrage
DBFM 100	100	89	130	40	CNDBFM100	auf Anfrage
DBFM 125	125	89	155	40	CNDBFM125	auf Anfrage

Passende Diamant-Einsätze						
DB1-04E-Q	für 63	5 St. werden benötigt	CNDB1D04EQ	auf Anfrage		
	für 80	7 St. werden benötigt				
	für 100	9 St. werden benötigt				
	für 125	11 St. werden benötigt				

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP DB



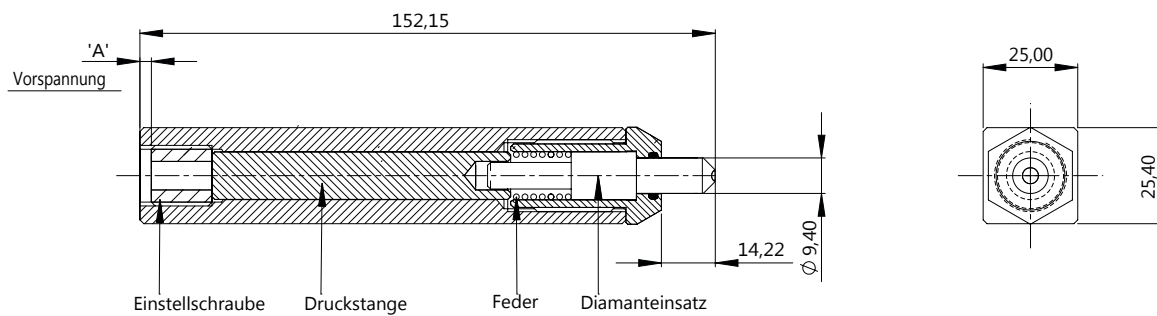
FÜR DIE AUSSENBEARBEITUNG

SPITZENWINKEL 90° / R 9,90 mm ODER 60° / R 2,03 mm

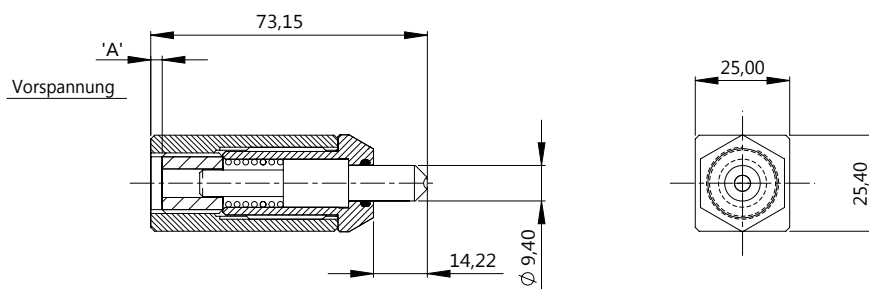


DB-1 in Originalgröße

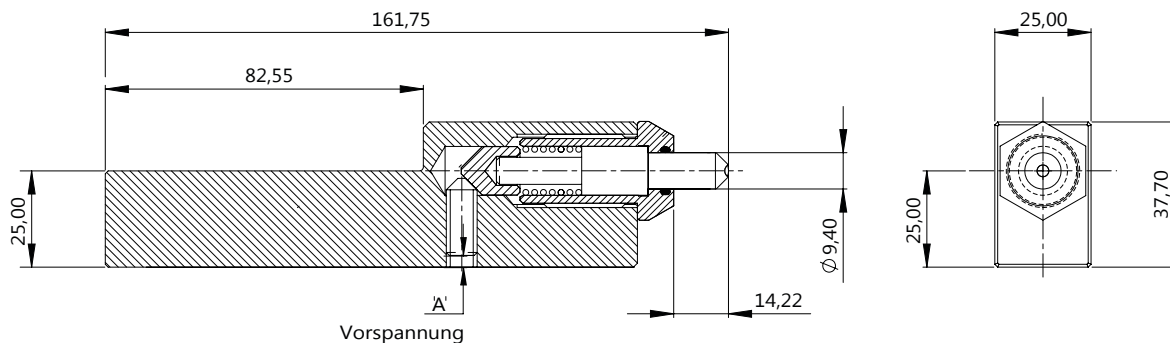
DB-1



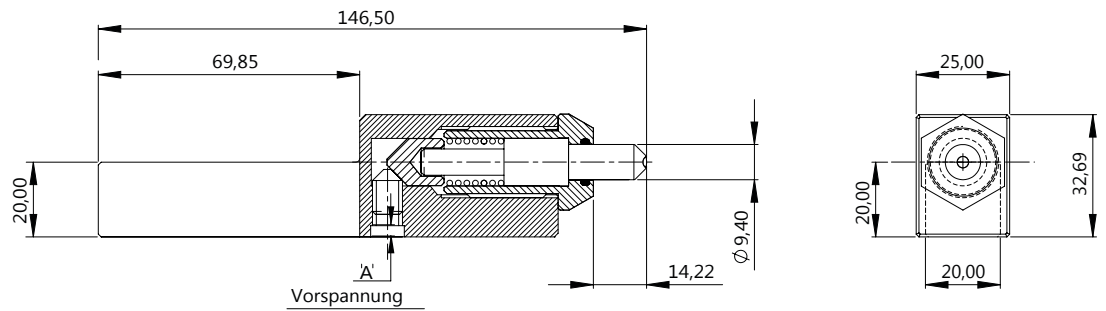
DB-2



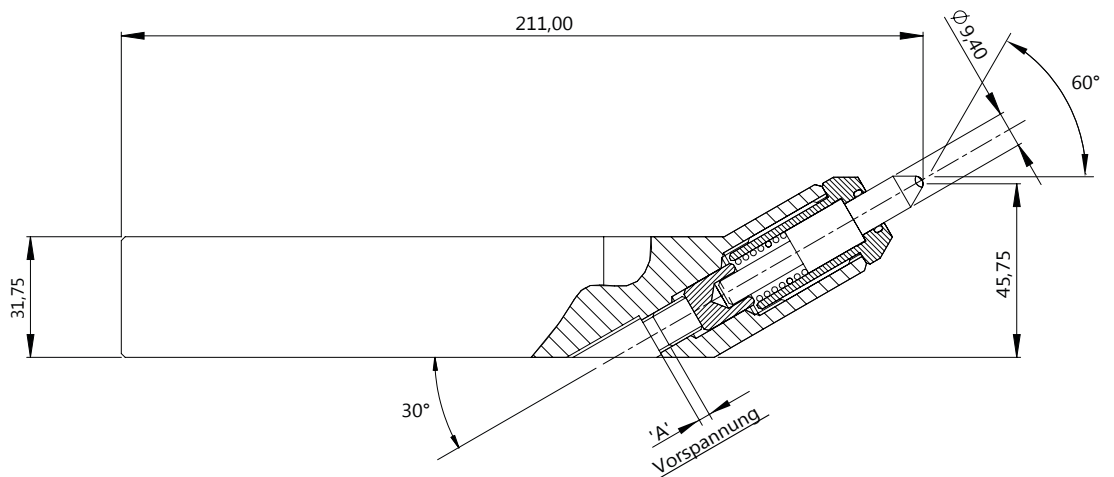
DB-3



DB-4



DB-5 (RH) DB-6 (LH)



Werkzeug-Bezeichnung	Bauweise / Form (Maße)	Gesamtlänge [mm]	Spitzenwinkel	Artikel-Nr.	EUR/Stück
DB-1	Vierkant-Schaft	152,15	60°	CNDB1GA60	auf Anfrage
DB-1	Vierkant-Schaft	152,15	90°	CNDB1GA90E	auf Anfrage
DB-2	Vierkant-Schaft	73,15	60°	CNDB2GA60	auf Anfrage
DB-2	Vierkant-Schaft	73,15	90°	CNDB2GA90E	auf Anfrage
DB-3	Vierkant-Schaft	161,75	60°	CNDB3GA60	auf Anfrage
DB-3	Vierkant-Schaft	161,75	90°	CNDB3GA90E	auf Anfrage
DB-4	Vierkant-Schaft	146,50	60°	CNDB4GA60	auf Anfrage
DB-4	Vierkant-Schaft	146,50	90°	CNDB4GA90E	auf Anfrage
DB-5	Vierkant-Schaft (mit 31,7 mm x 31,7 mm)	211,10	60°	CNDB5GA60	auf Anfrage
DB-6	Vierkant-Schaft (mit 31,7 mm x 31,7 mm)	211,10	60°	CNDB6GA60	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze					
DB1-04E	Diamant-Einsatz R9,9		90°	CNDB1D04E	auf Anfrage
DB1-04P	Diamant-Einsatz R2,03		60°	CNDB1D04P	auf Anfrage

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDBS

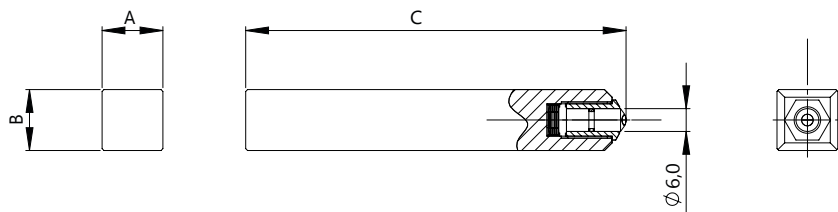


FÜR DIE AUSSENBEARBEITUNG
SPITZENWINKEL 90°/ R 3,00 mm



SMDBS-2 in Originalgröße

SMDBS-1 BIS -3



Werkzeug- Bezeichnung	Bauweise / Form	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Artikel-Nr.	EUR/Stück
SMDBS-1	Vierkant-Schaft	12	12	80	CNSMDBS1	auf Anfrage
SMDBS-2	Vierkant-Schaft	16	16	100	CNSMDBS2	auf Anfrage
SMDBS-3	Vierkant-Schaft	20	20	125	CNSMDBS3	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze						
RDB1-04	Diamant-Einsatz R3,0				CNRDB1D04	auf Anfrage

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDB

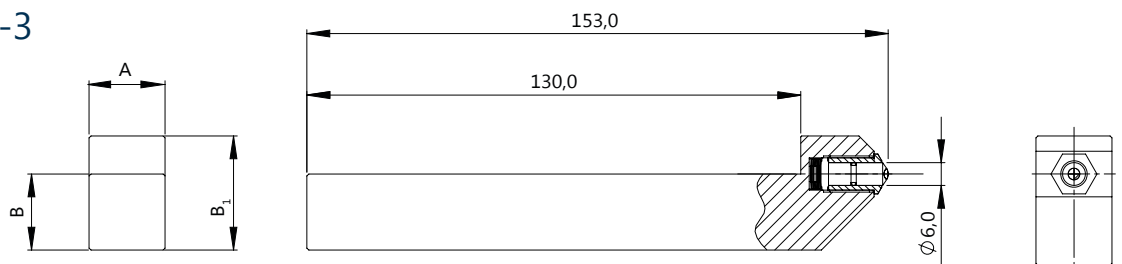


FÜR DIE AUSSENBEARBEITUNG
SPITZENWINKEL 90°/ R 3,00 mm



SMDB-3 in Originalgröße

SMDB-1 BIS -3



Werkzeug-Bezeichnung	Bauweise / Form	A [mm]	B [mm]	B ₁ [mm]	Artikel-Nr.	EUR/Stück
SMDB-1	Vierkant-Schaft	12	12	20	CNSMDB1	auf Anfrage
SMDB-2	Vierkant-Schaft	16	16	25	CNSMDB2	auf Anfrage
SMDB-3	Vierkant-Schaft	20	20	30	CNSMDB3	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze						
RDB1-04	Diamant-Einsatz R3,0				CNRDB1D04	auf Anfrage

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP SMDBR

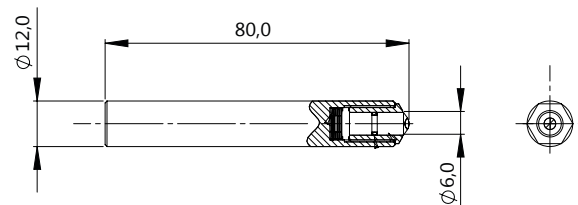


FÜR DIE AUSSENBEARBEITUNG
SPITZENWINKEL 90° / R 3,00 mm

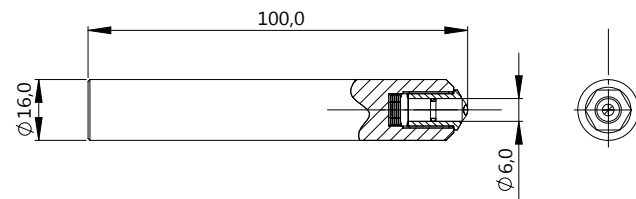


SMDBR-1 in Originalgröße

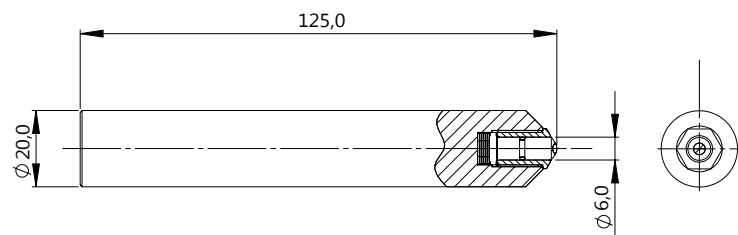
SMDBR-1



SMDBR-2



SMDBR-3



Werkzeug-Bezeichnung	Bauweise / Form	Gesamtlänge [mm]	Artikel-Nr.	EUR/Stück
SMDBR-1	Zylindrischer Schaft	80	CNSMDBR1	auf Anfrage
SMDBR-2	Zylindrischer Schaft	100	CNSMDBR2	auf Anfrage
SMDBR-3	Zylindrischer Schaft	125	CNSMDBR3	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze				
RDB1-04	Diamant-Einsatz R3,0		CNRDB1D04	auf Anfrage

DIAMANT-GLATTWALZWERKZEUG TYP RDB

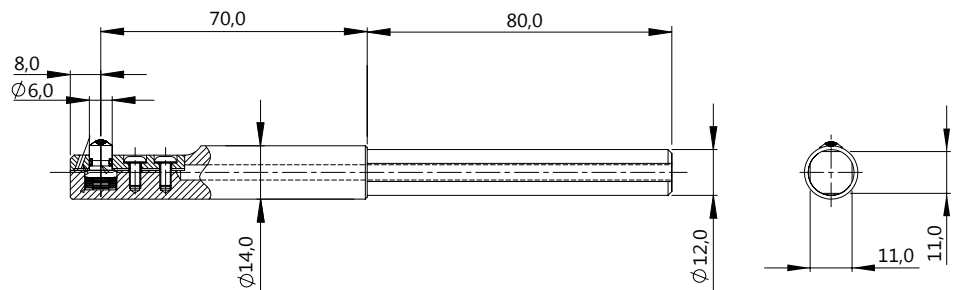


FÜR DIE INNENBEARBEITUNG
SPITZENWINKEL 90° / R 3,00 mm

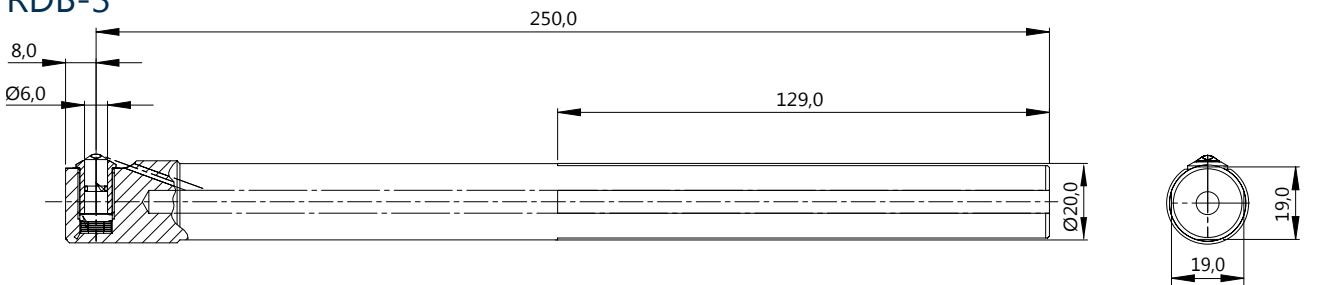


RDB-1 in Originalgröße

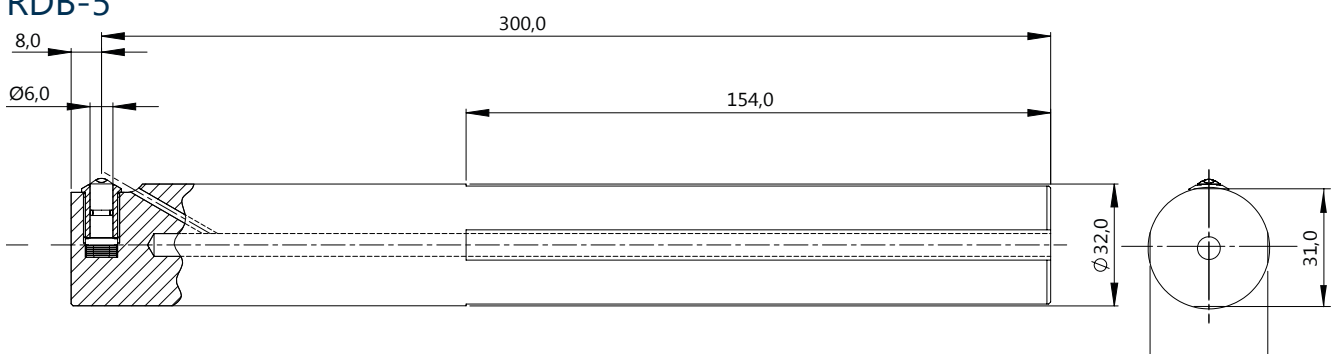
RDB-1



RDB-3



RDB-5



Werkzeug-Bezeichnung	Bauweise / Form	ab Innen-Ø	Artikel-Nr.	EUR/Stück
RDB-1	Zylindrischer Schaft mit 4 Flächen	16,0 mm	CNRDB1	auf Anfrage
RDB-3	Zylindrischer Schaft mit 4 Flächen	25,0 mm	CNRDB3	auf Anfrage
RDB-5	Zylindrischer Schaft mit 4 Flächen	35,0 mm	CNRDB5	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze				
Für RDB-1	Diamant-Einsatz R3,0		CNRDB1D04	auf Anfrage
Für RDB-3 und RDB-5	Diamant-Einsatz R3,0		CNSMDD04E	auf Anfrage

UNIVERSAL-DIAMANT-GLATTWALZ- WERKZEUG TYP UDBT



DIAMANTAUFNAHME UM 180° SCHWENKBAR,
SPITZENWINKEL 90° / R 2,00 mm



UDBT-S-25 und UDBT-R-16 in Originalgröße

MERMALE

Die Universal-Glattwalzwerkzeuge des Typs „UDBT“ sind so konzipiert, dass der Diamantkopf um 180 Grad verstellbar ist. Diese Eigenschaft bietet sich idealerweise zur Bearbeitung von Komponenten in Kleinserien an, wo spezialisierte Werkzeuge nicht zum Einsatz kommen.

Die UDBT-Werkzeuge bieten größte Flexibilität beim Glattwalzen großer Bohrungswandungen, Außendurchmesser, Kegel und Flächen - und liefern ein besseres Finish als bei der alleinigen Drehbearbeitung. Die schnelle und einfache Verstellung des Diamantkopfes macht dieses Diamant-Glattwalzwerkzeug zum vielseitigsten auf dem Markt, das sich ohne spezielle Kenntnisse einfach einstellen lässt.

INFO

Die Einstellung des Bearbeitungswinkels beider Werkzeugtypen erfolgt mit einem Inbusschlüssel und ohne Federnachstellung. Auch für die UDBT-Werkzeuge werden die Standard-Diamantköpfe verwendet.



WERKZEUG VIDEO-LINK

ANIMATION
Funktionsweise
UDBT-S-25



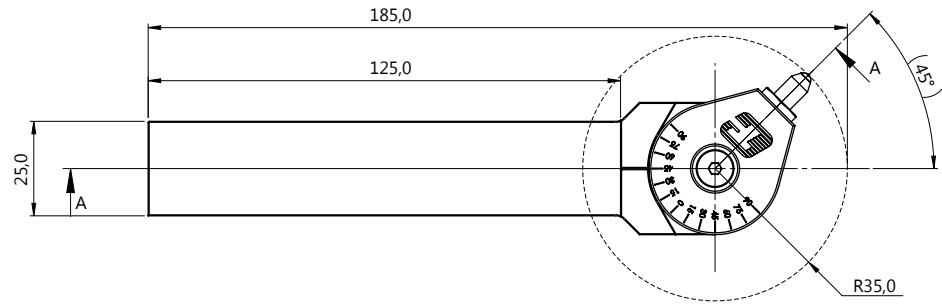
VIDEO
Arbeitsweise des
UDBT-S-25



ANIMATION
Funktionsweise des
UDBT-C6

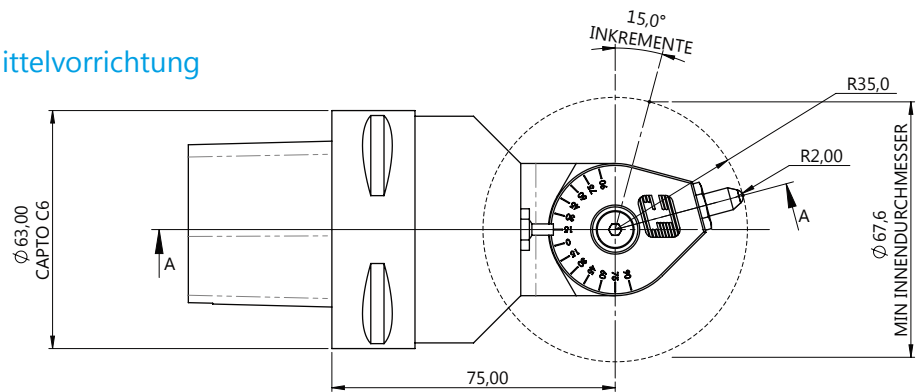


UDBT-S-25 mit Vierkantschaft

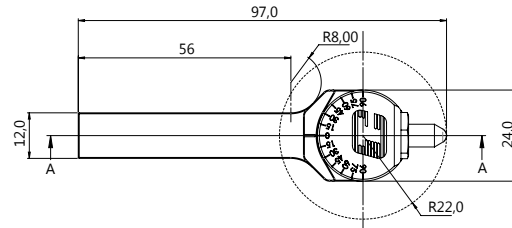


UDBT-C6 mit Capto C6-Schaft und Kühlmittelvorrichtung

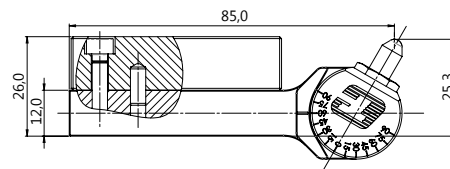
auch erhältlich als
UDBT-C5
mit \varnothing 50,0 mm



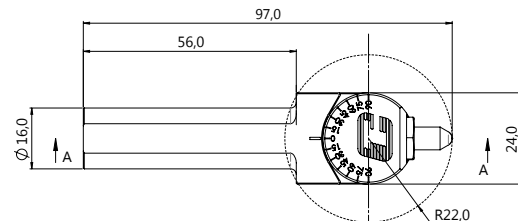
UDBTM-S-12 kompakte Variante mit Vierkantschaft



UDBTM-S-12-05 Spannplatte für kompakte Variante mit Vierkantschaft



UDBTM-R-16 kompakte Variante mit Rundschaft



Werkzeug-Bezeichnung	Bauweise / Form	Gesamtlänge [mm]	Artikel-Nr.	EUR/Stück
UDBT-S-25	Vierkant-Schaft mit 25 mm x 25 mm	185	UDBTS25	auf Anfrage
UDBT-C6	Capto C6-Schaft	A-Maß = 75	UDBTC6	auf Anfrage
UDBT-C5	Capto C5-Schaft	A-Maß = 75	UDBTC5	auf Anfrage
UDBTM-S-12	Vierkant-Schaft mit 12 mm x 12 mm	97	UDBTMS12	auf Anfrage
UDBTM-S-12-05	Spannplatte	97	UDBTMS1205	auf Anfrage
UDBTM-R-16	Rundschaft \varnothing 16 mm mit Fläche	97	UDBTMR16	auf Anfrage
Passende Diamant-Einsätze				
UDBT-04-R2	Diamant-Einsatz R2,0		UDBT04R2	auf Anfrage

EINSATZWERTE

anwendbar für alle Typen

BEARBEITUNGSPARAMETER

Vorschub
0,05 - 0,10 mm/U

Schnittgeschwindigkeit*
50 - 230 m/min

*Empfehlung für Ersteinsatz 100 m/min

Zustellung /Anpressdruck (ab Berührung der Werkstückoberfläche)
0,05 - 0,50* mm bei nicht unterbrochenem Schnitt; max. 0,08 mm bei unterbrochenem Schnitt

*nur bei Auflaufen auf der Oberfläche - KEIN ANFAHREN VOR DEM WERKSTÜCK!

RICHTWERTE MATERIALVERDRÄNGUNG

Vorbearbeitungsrautiefe Rz	Aufmaß *
2 - 5 µm	0,002 - 0,005 mm
5 - 10 µm	0,005 - 0,010 mm
10 - 15 µm	0,010 - 0,020mm

*Richtwerte abhängig vom Werkstoff;
Empfohlene Vorbearbeitung: Rz 6 - 9 µm

Kühlschmiermittel Empfehlung
Dünflüssiges Öl, Viskosität ca. 4 - 7 mm ² /s; Emulsion ist möglich. KEINE TROCKENBEARBEITUNG

ANPRESSDRUCK

Werkzeug-Bezeichnung	Vorspannung mm		Walzdruck ca.	
DB-1 - DB-6	„A“ =	1,50	11,3 kg	111,2 N
	„A“ =	2,30	22,8 kg	223,6 N
Werkzeug-Bezeichnung	Zustellung mm		Walzdruck ca.	
RDB, SMDBR, SMDBS, SMDB	zum Werkstück	0,05	12,3 kg	120,5 N
	zum Werkstück	0,10	15,0 kg	147,1 N
	zum Werkstück	0,25	18,9 kg	185,0 N
	zum Werkstück	0,50	25,0 kg	245,4 N

FEHLERSUCHE

Problem	mögliche Ursache
Oberflächenqualität ungenügend	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbearbeitung zu grob oder ungleichmäßig • zu geringer Anpressdruck • zu hohe Vorschubwerte
Wellige Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> • zu hoher Anpressdruck • zu hoher Vorschub • Vorbearbeitungsfehler
Oberflächenspuren	<ul style="list-style-type: none"> • Späne • ungenügende Filterung des Kühlmittels (Kontamination)* • fehlende Schmierung
schlechte Maßhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbearbeitungsmaß nicht korrekt • zu geringer oder zu hoher Anpressdruck
matte Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> • Schmieröl zu dickflüssig

* Empfehlung: Filterung mit 35 µ Porengröße (Honqualität)

INNEN- & AUßEN- ROLLIERWERKZEUGE

Als weitere Alternative zu den Diamant-Glattwalzwerkzeugen bieten wir auch ein großes Sortiment an Rollen-Rollierwerkzeugen der Marke Cogsdill an. Diese gehören zu den qualitativ hochwertigsten auf dem Markt und versprechen beste Bearbeitungsergebnisse.





KEMPF GmbH

Leintelstraße 8
73262 Reichenbach an der Fils

Tel.: +49 (0) 71 53 / 95 49-0
Fax: +49 (0) 71 53 / 95 49-49

E-Mail: team@kempf-tools.de
Web: www.kempf-tools.de

KEMPF
SONDERWERKZEUGE IN PRÄZISION