

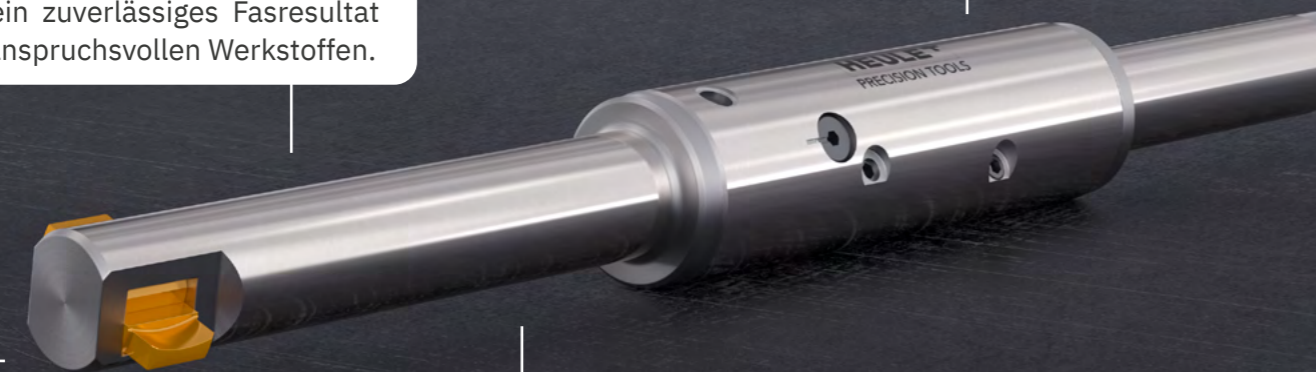
DEFA

Einstellbares Fasen von unterbrochenen Bohrungskanten – bei grosser Gratbildung oder bei schwer zerspanbaren Werkstoffen.

Die Vorteile – Ihr Nutzen

Das DEFA spezifische Funktionsprinzip zusammen mit der besonderen Messergeometrie sorgen für ein zuverlässiges Fasresultat bei anspruchsvollen Werkstoffen.

Die Fasstärke ist direkt am Werkzeug stufenlos einstellbar, je nach Bohrungsdimension. Ebenso lässt sich die Schneidkraft optimal auf den Werkstoff abstimmen.



Zweischneidiges Werkzeug für durchmessergenaue Fasen und hochwertige Fasoberflächen.



Fasen von asymmetrisch unterbrochenen Bohrungskanten – vor- und rückwärts in einem Arbeitsgang.

DAS SORTIMENT

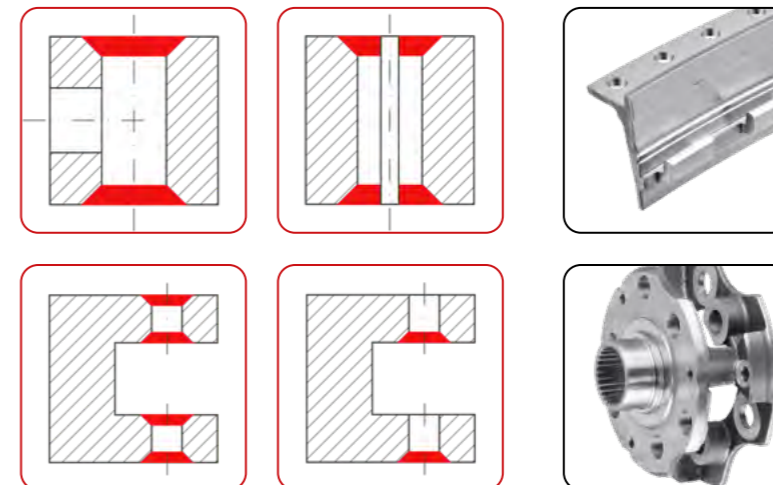


Bohr-Ø-Bereich mm	Max. Fasbereich mm	Nutzlänge mm	Serie	Katalog- Seite
Ø4.0–6.6	0.1–0.6	30.0 / 60.0	DEFA 4–6	112
Ø6.0–10.1	0.1–0.85	34.0 / 60.0	DEFA 6–10	114
Ø9.0–23.9	0.1–2.0	30.0 / 60.0	DEFA 9–24	116

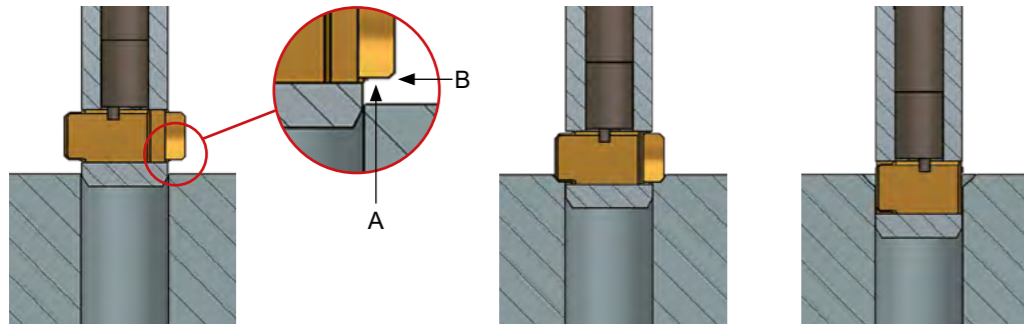
Das DEFA Sortiment setzt sich aus 3 Werkzeugserien zusammen. Innerhalb dieser Serien sind die Werkzeuge so ausgelegt, dass sie einen kleinen Bohrungsdurchmesser-Bereich abdecken.

Ist das gewünschte Werkzeug nicht im Standardsortiment enthalten, bietet unser **INDIVIDUAL**-Angebot oft eine mögliche Lösung. Nach Bedarf entwickeln wir auch individuelle Lösungen, die vollumfänglich auf Ihre Anwendung zugeschnitten sind.

ANWENDUNGSGEBIET



FUNKTIONSPRINZIP



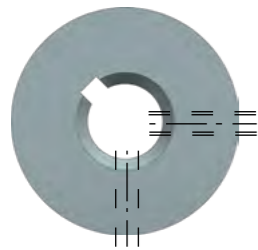
Das DEFA Faswerkzeug eignet sich speziell für das Anbringen kleiner bis grosser Fasen bei Werkstoffen mit grosser Gratbildung.

Zuerst entfernen die Schneidkanten (A) den vorhandenen Grat. Sobald die Messer auf die Werkstückoberfläche treffen, kontrolliert eine schräge, nicht schneidend ausgebildete Steuerfläche an den Messern (B) den Schnitt der Fasse sowie das Einfahren der Messer in den Werkzeugkörper.

In der Bohrung gleiten die Messer auf einer ballig ausgebildeten Fläche durch die Bohrung, ohne diese zu beschädigen.

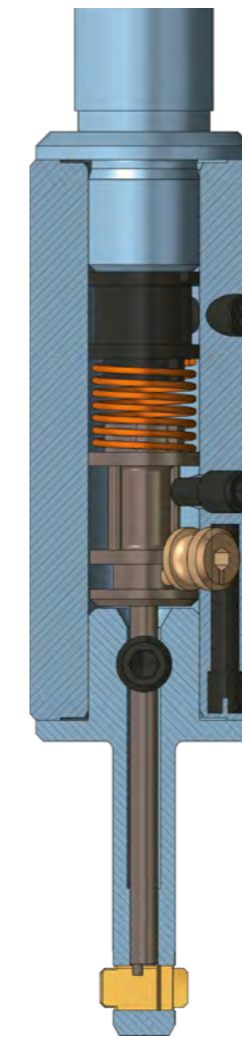
Die starre Verbindung der beiden Schneiden erlaubt auch Bohrungen mit Längsnuten oder Querbohrungen zu bearbeiten und diese drehend, d.h. ohne Spindelstopp, zu durchfahren (siehe Abb. unten).

Kompensation von Höhenunterschieden
DEFA kompensiert automatisch mögliche Höhenunterschiede bei den zu bearbeitenden Komponenten wie z.B. bei Gussteilen. Das Messer beginnt erst beim Kontakt mit dem Werkstück einzufahren, respektive zu schneiden. Somit bleibt die Fasstärke konstant.



Aufsicht von Werkstück mit Längsnut sowie Querbohrungen in Hauptbohrung

WERKZEUGAUFBAU



Das DEFA Faswerkzeug zeichnet sich durch zwei Messer mit einer speziellen Schneidengeometrie aus. Die beiden Fasmesser werden von einer unter Federdruck stehenden Steuerwippe im Werkzeuggrundkörper gehalten.

Die beiden Messer sind miteinander verbunden. Durch Drehen an der Einstellschraube wird der Fasdurchmesser synchron und stufenlos eingestellt.



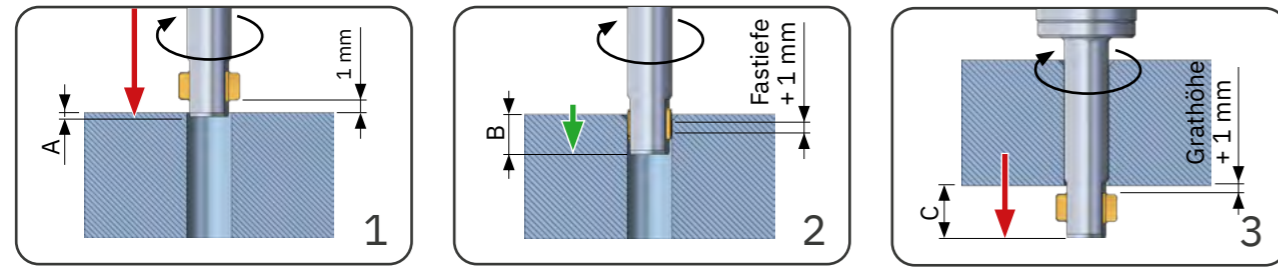
Bedienungsanleitungen

- > Messerwechsel
- > Federwechsel

heule.com > Service >
Media- & Downloadcenter



PROZESSABLAUF DEFA

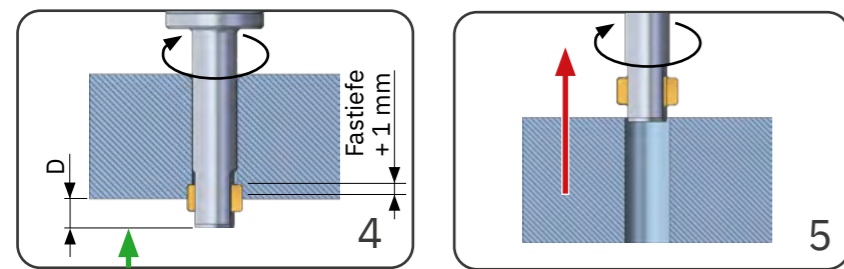


- Eilgang bis Position **A** oder 1.0 mm Abstand
- Spindel im Rechtslauf
- Aussenkühlung ein
- Arbeitsvorschub bis Position **B** oder Fastiefe + 1.0 mm
- Eilgang bis Position **C** oder Grathöhe + 1.0 mm

Beispiel G0 Z-2.0
S579 M3
M8

G1 Z-6.0¹⁾ F17
¹⁾ 6.0=3.0+(6.0/2)

G0 Z-26.5²⁾
²⁾ 26.5=16.5+3.0+6.0+1.0



- Arbeitsvorschub bis Position **D** oder Fastiefe + 1.0 mm
- Eilgang aus dem Werkstück

G1 Z-22.5³⁾
³⁾ 22.5=16.5+3.0+(6.0/2)

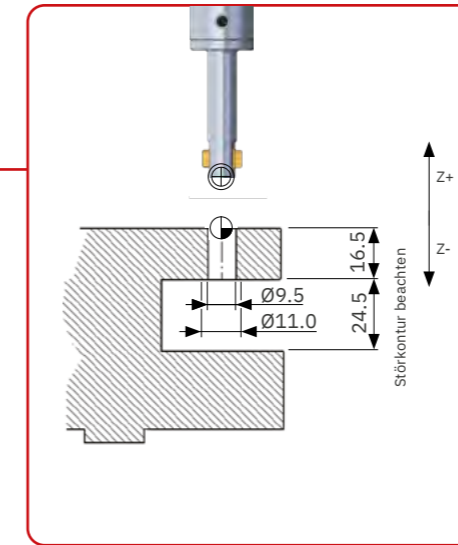
G0 Z+2.0

MASSTABELLE FÜR PROGRAMMIERUNG

Werkzeug	A mm	B mm	C mm	D mm
DEFA 4-6	0.8	3.4	6.0	3.4
DEFA 6-10	0.8	1.8+(0.5*K ¹⁾)	1.8+K ¹ +1.0	1.8+(0.5*K ¹⁾)
DEFA 9-24	2.0	3.0+(0.5*K ²⁾)	3.0+K ² +1.0	3.0+(0.5*K ²⁾)

¹⁾ Masse für K siehe Werkzeugtabelle Seite 114
²⁾ Masse für K siehe Werkzeugtabelle Seite 116

ANWENDUNGS- UND PROGRAMMIERBEISPIEL



Anwendungsdaten

Werkstückhöhe: 16.5 mm
Bohrungs-Ø: Ø9.5 mm
Fas-Ø: Ø11.0 mm
Werkstoff: Titan
Bearbeitung: beide Bohrungskanten

Werkzeug- und Messerwahl

Werkzeug: GH-S-D-1747 (DEFA 9-24)
Werkzeug-Ø: Ø8.8 mm
Fas-Ø-Bereich: Ø10.2-11.4 mm
Nutzlänge: 30.0 mm (Störkontur beachten)
Messer: GH-S-M-3912 (Hartmetall, TiN beschichtet)
Einstell-Ø D2: D+2S = 11.0 mm + 2(0.4) = 11.8 mm
K: 6.0 mm (Siehe Seite 116)

Schnittdaten

Schnittgeschw. V_c: 10-20 m/min.
Vorschub FZ: 0.02-0.04 mm/U

SCHNITTDATEN

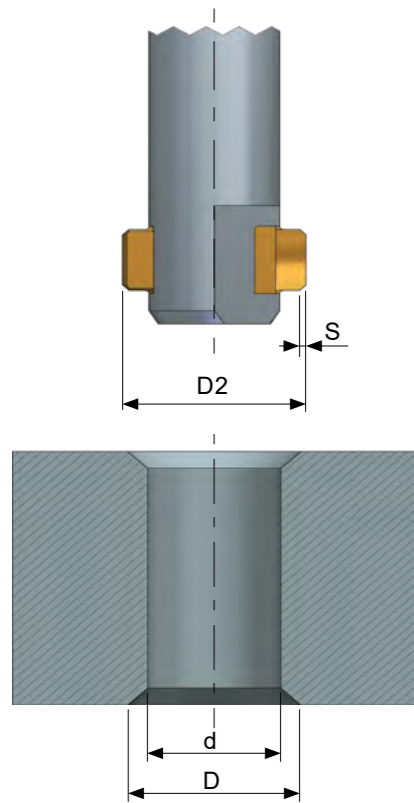
Beschreibung	Zugfest. RM (MPa)	Härte (HB)	Härte (HRC)	DF-Geometrie			DR-Geometrie		
				VC	FZ	B*	VC	FZ	B*
P0 Kohlenstoffarmer Stahl, langspanend, C < 0,25 %	<530	<125	-	40-70	0.02-0.06	T	40-70	0.05-0.1	A
P1 Kohlenstoffarmer Stahl, kurzspanend, C < 0,25 %	<530	<125	-	40-70	0.02-0.06	T	40-70	0.05-0.1	A
P2 Stahl mit Kohlenstoffgehalt C > 0,25 %	>530	<220	<25	40-70	0.02-0.06	T	40-70	0.05-0.1	A
P3 Legierter Stahl und Werkzeugstahl, C > 0,25 %	600-850	<330	<35	20-50	0.02-0.06	T	20-50	0.05-0.1	A
P4 Legierter Stahl und Werkzeugstahl, C > 0,25 %	850-1400	340-450	35-48	20-50	0.02-0.06	T	20-50	0.05-0.1	A
P5 Ferritischer, martensitischer und nicht rostender PH-Stahl	600-900	<330	<35	15-30	0.02-0.04	T	15-30	0.02-0.06	A
P6 Hochfester ferritischer, martensitischer und PH-Edelstahl	900-1350	350-450	35-48	15-30	0.02-0.04	T	15-30	0.02-0.06	A
M1 Austenitischer, nicht rostender Stahl	<600	130-200	-	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
M2 Hochfester austenitischer, nicht rostender Stahl	600-800	150-230	<25	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
M3 Duplex-Edelstahl	<800	135-275	<30	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
K1 Grauguss	125-500	120-290	<32	50-90	0.02-0.06	T	50-90	0.05-0.1	A
K2 Duktiler Gusseisen bis mittlere Festigkeit	<600	130-260	<28	40-70	0.02-0.06	T	40-70	0.05-0.1	A
K3 Hochfestes Gusseisen und bainitisches Gusseisen	>600	180-350	<43	40-70	0.02-0.06	T	40-70	0.05-0.1	A
N1 Aluminium-Knetlegierungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N2 Aluminiumlegierungen mit geringem Si-Gehalt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N3 Aluminiumlegierungen mit hohem Si-Gehalt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N4 Kupfer-, Messing- und Zink-Basis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S1 Warmfeste Legierungen auf Eisenbasis	500-1200	160-260	25-48	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
S2 Warmfeste Legierungen auf Kobaltbasis	1000-1450	250-450	25-48	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
S3 Warmfeste Legierungen auf Nickelbasis	600-1700	160-450	<48	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A
S4 Titan und Titanlegierungen	900-1600	300-400	33-48	10-20	0.02-0.04	T	10-20	0.02-0.06	A

* Beschichtung für Messer



Die Schnittdaten sind Richtwerte! Bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und unebenen Bohrungskanten sollte generell die Schnittgeschwindigkeit des unteren Bereichs verwendet werden.

EINSTELLEN DES FAS-Ø



Der gewünschte Fasendurchmesser **D** wird über den Einstelldurchmesser **D2** eingestellt. Der maximale D2 darf nicht überschritten werden (siehe Werkzeugtabellen Seiten 112 ff.)

D2 = Einstelldurchmesser
D = Fasendurchmesser
S = Steuerflächenbreite

Formel für Einstelldurchmesser

$$D2 \approx D + 2S$$

Vorgehen

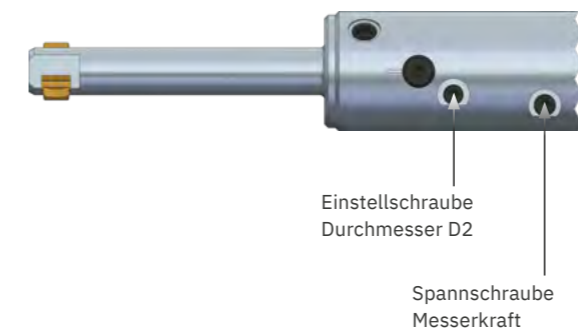
Mit Inbusschlüssel Einstellschraube drehen, bis der gewünschte Einstelldurchmesser D2 erreicht ist. Hierfür roten Sicherungslack entfernen.

D2 vergrößern = Einstellschraube nach links drehen. Einstellschraube wieder sichern.

D2 verkleinern = Einstellschraube nach rechts drehen. Einstellschraube wieder sichern.

Falls der Fasendurchmesser D vom gewünschten Durchmesser etwas abweicht, kann der Einstelldurchmesser D2 entsprechend korrigiert werden.

EINSTELLEN DER MESSERKRAFT



Die Kraft, die radial auf die Messer wirkt, sollte mindestens so gross sein, dass die Messer unter Arbeitsbedingungen (Schmutz, Kühlwasser etc.) zuverlässig auf den eingestellten D2 ausfahren.

Wichtig: Die Messerkraft definiert nicht die Fasengrösse!

Vorgehen

Messerkraft-Richtwert 8-12 N

Abhängigkeiten wie z.B. Werkstoff, Anforderungen an die Fase müssen beachtet werden. Eine Testbohrung ist empfehlenswert.

Messerkraft erhöhen = Spannschraube nach rechts drehen

Messerkraft reduzieren = Spannschraube nach links drehen

Bedienungsanleitungen

> Einstellen des Fas-Ø und der Messerkraft

heule.com > Service > Media- & Downloadcenter



Wahl des geeigneten DEFA Werkzeugs

TOOL SELECTOR WERKZEUG-TABELLEN

Der HEULE Tool Selector ist der einfachste und schnellste Weg zum passenden Werkzeug.

Senden Sie das Suchresultat samt Ihren Anwendungsdaten an den HEULE Ansprechpartner. Er wird die Anwendung prüfen und Ihnen allenfalls auch weitere mögliche Lösungen anbieten.

Ergab die Suche kein Resultat, so wenden Sie sich trotzdem mit Ihren Anwendungsdaten an HEULE. Wir erarbeiten auch Lösungen ausserhalb des Standards und beraten Sie gerne.

Das passende Werkzeug wird primär durch den zu bearbeitenden Bohrdurchmesser bestimmt. In dieser Tabelle sind ebenfalls der Fasdurchmesser-Bereich, die Nutzlängen sowie der Werkzeugdurchmesser ersichtlich.

Die Werkzeugtabellen decken das Standardsortiment ab. Die grün hinterlegten Artikelnummern sind ab Lager lieferbar.

Deckt der Standard Ihre Bedürfnisse nicht ab, zögern Sie nicht, Ihren HEULE Ansprechpartner zu kontaktieren und sich beraten zu lassen. Sei es mit dem Anfrageformular oder per Telefon.

DEFA WERKZEUG KONFIGURIEREN

1. Werkzeug wählen



Wählen Sie das für den vorhandenen Bohr-Ø passende und für den anvisierten Fasdurchmesser geeignete Werkzeug aus der Werkzeugtabelle. Gleichzeitig ist die Nutzlänge auszuwählen. Diese wird je nach Bohrtiefe so kurz als möglich, respektive nur so lang wie nötig gewählt (Stabilität).

2. Schafttyp wählen



Das Werkzeug kann direkt am Grundkörper oder am separaten Schaft eingespannt werden. Wird es am Grundkörper eingespannt, ist ein Abschlusszapfen notwendig.

3. Messer wählen



Das Messer wird analog dem Werkzeug entsprechenden Fasdurchmesser-Bereich ausgewählt. Messer für einen unterschiedlichen Faswinkel oder Beschichtungen für Werkstoffe mit erhöhten Anforderungen (z.B. Titan oder Inconel) sind auf Anfrage erhältlich.

Tool Selector

> Sicher geführt zur passenden Lösung

heule.com/tool-selector/defa



Tool Selector 

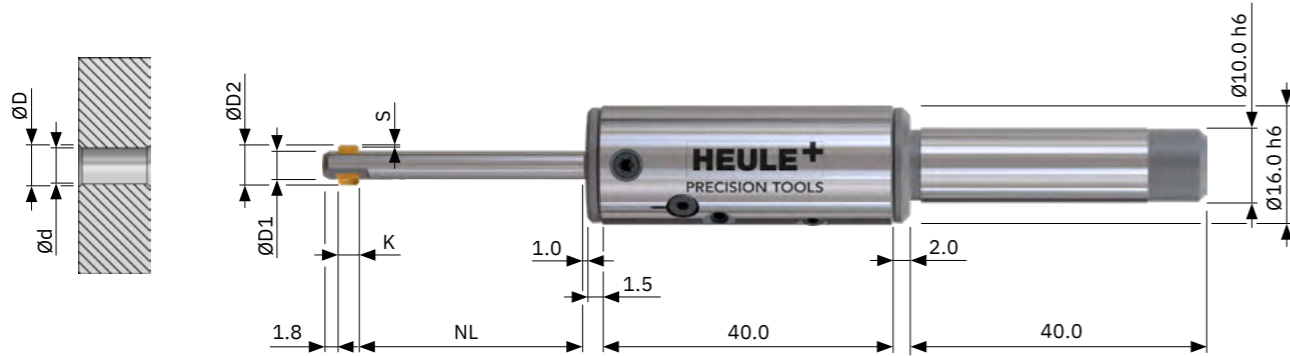
Offene Fragen?

> HEULE Beratung und Support

heule.com/de/kontakt



DEFA 4-6 Ø4.0 mm bis 6.8 mm



Werkzeug

Standardwerkzeug **ohne** Messer

- Die Messer sind immer separat zu bestellen.
- Falls das Werkzeug am Grundkörper eingespannt wird, ist ein Abschlusszapfen notwendig.
- Die Untergrenze des definierten Bohrbereichs darf nicht unterschritten werden.

Bohrungs- bereich Ød	Fas-Ø- Bereich ØD	Nutz- länge NL	Messer- gehäuse ØD1	Max.Ø D2	K	S	Artikel-Nr. ohne Schaft	Artikel-Nr. mit Schaft Ø10	Artikel-Nr. mit Abschluss- zapfen
4.0-4.6	4.4-4.8	30.0	3.8	5.4	3.2	0.3	GH-S-D-5200	GH-S-D-5220	GH-S-D-5240
		60.0	3.8	5.4	3.2	0.3	GH-S-D-5201	GH-S-D-5221	GH-S-D-5241
4.2-5.0	4.6-5.2	30.0	4.1	5.8	3.2	0.3	GH-S-D-5202	GH-S-D-5222	GH-S-D-5242
		60.0	4.1	5.8	3.2	0.3	GH-S-D-5203	GH-S-D-5223	GH-S-D-5243
4.6-5.6	5.0-5.8	30.0	4.5	6.4	3.2	0.3	GH-S-D-5204	GH-S-D-5224	GH-S-D-5244
		60.0	4.5	6.4	3.2	0.3	GH-S-D-5205	GH-S-D-5225	GH-S-D-5245
5.0-6.2	5.4-6.4	30.0	4.8	7.0	3.2	0.3	GH-S-D-5206	GH-S-D-5226	GH-S-D-5246
		60.0	4.8	7.0	3.2	0.3	GH-S-D-5207	GH-S-D-5227	GH-S-D-5247
5.5-6.6	5.9-6.8	30.0	5.3	7.4	3.2	0.3	GH-S-D-5208	GH-S-D-5228	GH-S-D-5248
		60.0	5.3	7.4	3.2	0.3	GH-S-D-5209	GH-S-D-5229	GH-S-D-5249



Lagerartikel grün markiert



Programmierung
Seite 107



Schnittdaten
Seite 107



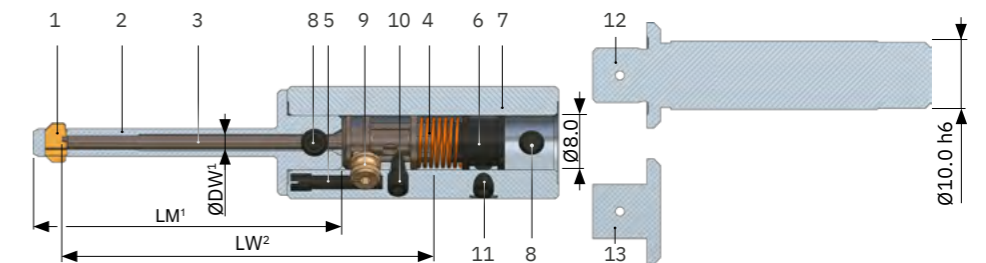
Tool Selector –
Produktwahl leicht gemacht
heule.com/tool-selector/defa

DEFA 4-6 Ø4.0 mm bis 6.8 mm

Messer-Satz DF-Geometrie 90°

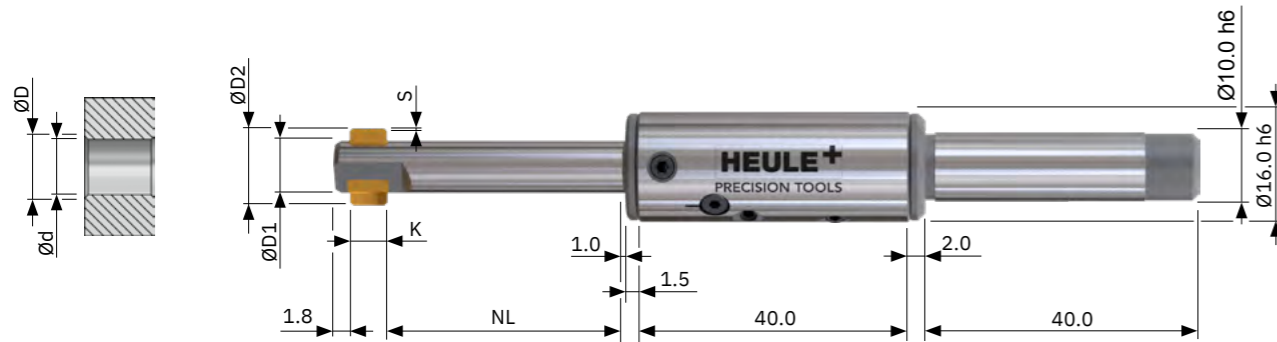
Fas-Ø	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für erhöhte Anforderungen	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für erhöhte Anforderungen
4.4-4.8	GH-S-M-3902	auf Anfrage	GH-S-M-4902	auf Anfrage
4.6-5.2	GH-S-M-3903		GH-S-M-4903	
5.0-5.8	GH-S-M-3904		GH-S-M-4904	
5.4-6.4	GH-S-M-3905		GH-S-M-4905	
5.9-6.8	GH-S-M-3906		GH-S-M-4906	

Ersatzteile



Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	Messer	siehe oben
2	Messergehäuse	¹⁾ siehe Seite 118
3	Wippe	²⁾ siehe Seite 118
4	Torsionsfeder 4-6	GH-S-T-0001
5	Fixierschraube 4-6	GH-S-X-0001
6	Spannstück 4-6	GH-S-C-0001
7	Grundkörper 4-6	GH-S-G-0217
8	Klemmschraube M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Exzenter 4-6	GH-S-E-0001
10	Einstellschraube 4-6	GH-H-S-1126
11	Spannschraube 4-6	GH-H-S-0101
12	Schaft zylindrisch Ø10.0 h6	GH-S-S-0001
13	Abschlusszapfen Ø8.0	GH-S-S-0090

DEFA 6-10 $\varnothing 6.0$ mm bis 10.1 mm





Werkzeug


Standardwerkzeug **ohne** Messer


- Die Messer sind immer separat zu bestellen.
- Falls das Werkzeug am Grundkörper eingespannt wird, ist ein Abschlusszapfen notwendig.
- Die Untergrenze des definierten Bohrbereichs darf nicht unterschritten werden.

Bohrungs- bereich $\varnothing d$	Fas- \varnothing - Bereich $\varnothing D$	Nutz- länge NL	Messer- gehäuse $\varnothing D1$	Max. \varnothing D2	K	S	Artikel-Nr. ohne Schaft	Artikel-Nr. mit Schaft $\varnothing 10$	Artikel-Nr. mit Abschluss- zapfen
6.0-6.5	6.2-6.8	34.0	5.8	7.4	4.0	0.3	GH-S-D-5210	GH-S-D-5230	GH-S-D-5250
		60.0	5.8	7.4	4.0	0.3	GH-S-D-5211	GH-S-D-5231	GH-S-D-5251
6.3-7.3	6.5-7.6	34.0	5.8	8.2	4.0	0.3	GH-S-D-5212	GH-S-D-5232	GH-S-D-5252
		60.0	5.8	8.2	4.0	0.3	GH-S-D-5213	GH-S-D-5233	GH-S-D-5253
6.8-8.2	7.0-8.5	34.0	6.5	9.1	4.0	0.3	GH-S-D-5214	GH-S-D-5234	GH-S-D-5254
		60.0	6.5	9.1	4.0	0.3	GH-S-D-5215	GH-S-D-5235	GH-S-D-5255
7.7-9.3	8.1-9.6	34.0	7.5	10.4	6.0	0.4	GH-S-D-5216	GH-S-D-5236	GH-S-D-5256
		60.0	7.5	10.4	6.0	0.4	GH-S-D-5217	GH-S-D-5237	GH-S-D-5257
8.2-10.1	8.9-10.4	34.0	7.5	11.2	6.0	0.4	GH-S-D-5218	GH-S-D-5238	GH-S-D-5258
		60.0	7.5	11.2	6.0	0.4	GH-S-D-5219	GH-S-D-5239	GH-S-D-5259

 Lagerartikel grün markiert

 Programmierung
Seite 107

 Schnittdaten
Seite 107

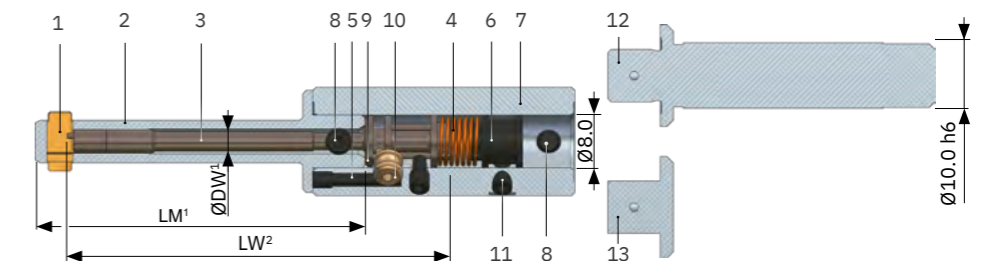
 Tool Selector –
Produktwahl leicht gemacht
heule.com/tool-selector/defa

DEFA 6-10 $\varnothing 6.0$ mm bis 10.1 mm

Messer-Satz DF-Geometrie 90°

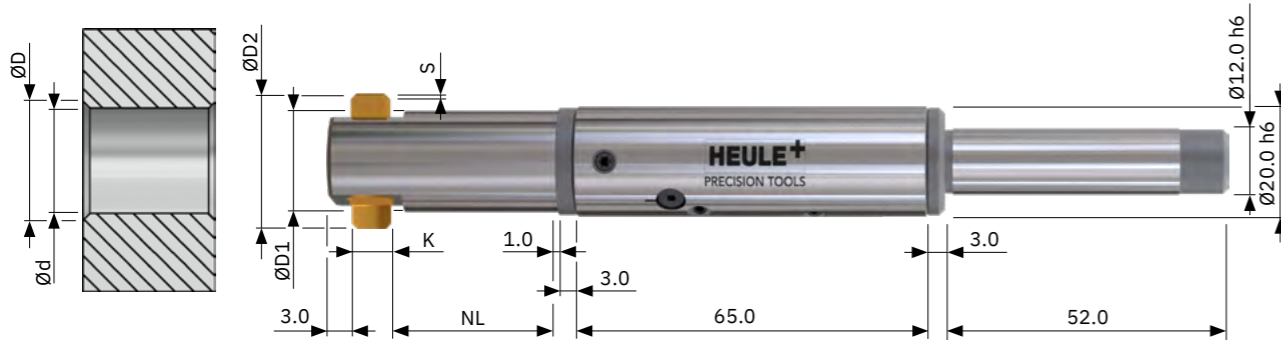
Fas- \varnothing	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für erhöhte Anforderungen	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für erhöhte Anforderungen
6.2-6.8	GH-S-M-3907	auf Anfrage	GH-S-M-4907	auf Anfrage
6.5-7.6	GH-S-M-3908		GH-S-M-4908	
7.0-8.5	GH-S-M-3909		GH-S-M-4909	
8.1-9.6	GH-S-M-3910		GH-S-M-4910	
8.9-10.4	GH-S-M-3911		GH-S-M-4911	

Ersatzteile



Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	Messer	siehe oben
2	Messergehäuse	¹⁾ siehe Seite 118
3	Wippe	²⁾ siehe Seite 118
4	Torsionsfeder 6-10	GH-S-T-0001
5	Fixierschraube 6-10	GH-S-X-0001
6	Spannstück 6-10	GH-S-C-0001
7	Grundkörper 6-10	GH-S-G-0217
8	Klemmschraube M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Exzenter 6-10	GH-S-E-0001
10	Einstellschraube 6-10	GH-H-S-1126
11	Spannschraube 6-10	GH-H-S-0101
12	Schaft zylindrisch $\varnothing 12.0$ h6	GH-S-S-0001
13	Abschlusszapfen $\varnothing 10.0$ h6	GH-S-S-0090

DEFA 9-24 $\varnothing 9.0$ mm bis 23.9 mm



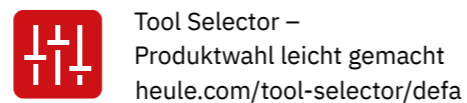
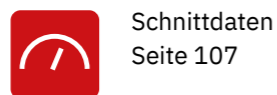
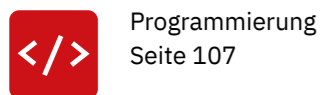
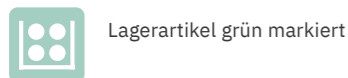
Werkzeug

Standardwerkzeug **ohne** Messer

- Die Messer sind immer separat zu bestellen.
- Falls das Werkzeug am Grundkörper eingespannt wird, ist ein Abschlusszapfen notwendig.
- Die Untergrenze des definierte Bohrungsbereichs darf nicht unterschritten werden.

Bohrungs- bereich $\varnothing d$	Fas- Ø- Bereiche $\varnothing D$	Nutz- länge NL	Messer- gehäuse $\varnothing D 1$	Max. \varnothing D 2	K	S	Artikel-Nr. ohne Schaft	Artikel-Nr. mit Schaft $\varnothing 10$	Artikel-Nr. mit Abschluss- Zapfen
9.0–11.7	10.2–11.4	30.0	8.8	12.2	6.0	0.4	GH-S-D-1707	GH-S-D-1747	GH-S-D-5260
	11.1–12.0 ^{EF}	60.0	8.8	12.8 ^{EF}	6.0	0.4	GH-S-D-1708	GH-S-D-1748	GH-S-D-5261
9.7–12.7	11.0–12.4	30.0	9.5	13.2	6.0	0.4	GH-S-D-1709	GH-S-D-1749	GH-S-D-5262
	12.1–13.0 ^{EF}	60.0	9.5	13.8 ^{EF}	6.0	0.4	GH-S-D-1710	GH-S-D-1750	GH-S-D-5263
11.2–14.3	12.0–13.8	30.0	11.0	14.8	8.0	0.5	GH-S-D-1711	GH-S-D-1751	GH-S-D-5264
	13.4–14.6 ^{EF}	60.0	11.0	15.6 ^{EF}	8.0	0.5	GH-S-D-1712	GH-S-D-1752	GH-S-D-5265
12.2–15.9	13.5–15.4	30.0	11.0	16.4	8.0	0.5	GH-S-D-1713	GH-S-D-1753	GH-S-D-5266
	15.0–16.2 ^{EF}	60.0	11.0	17.2 ^{EF}	8.0	0.5	GH-S-D-1714	GH-S-D-1754	GH-S-D-5267
13.2–17.3	15.1–16.6	30.0	13.0	17.6	8.0	0.5	GH-S-D-1695	GH-S-D-1788	GH-S-D-5268
	16.4–17.6 ^{EF}	60.0	13.0	18.6 ^{EF}	8.0	0.5	GH-S-D-1715	GH-S-D-1755	GH-S-D-5269
15.2–18.7	16.7–18.2	30.0	15.0	19.2	8.0	0.5	GH-S-D-1696	GH-S-D-1789	GH-S-D-5270
	17.8–19.0 ^{EF}	60.0	15.0	20.0 ^{EF}	8.0	0.5	GH-S-D-1716	GH-S-D-1756	GH-S-D-5271
16.7–21.5	18.2–20.4	30.0	16.5	22.4	8.0	1.0	GH-S-D-1697	GH-S-D-1790	GH-S-D-5272
	19.6–21.8 ^{EF}	60.0	16.5	23.8 ^{EF}	8.0	1.0	GH-S-D-1717	GH-S-D-1757	GH-S-D-5273
18.7–23.9	20.6–22.8	30.0	18.5	24.8	8.0	1.0	GH-S-D-1698	GH-S-D-1791	GH-S-D-5274
	22.0–24.2 ^{EF}	60.0	18.5	26.2 ^{EF}	8.0	1.0	GH-S-D-1718	GH-S-D-1758	GH-S-D-5275

^{EF}) Erweiterter Fasbereich möglich: Artikel-Nr. mit «-EF» ergänzen (Beispiel: GH-S-D-1747-EF für Fasbereich 11.1–12.0 statt 10.2–11.4).

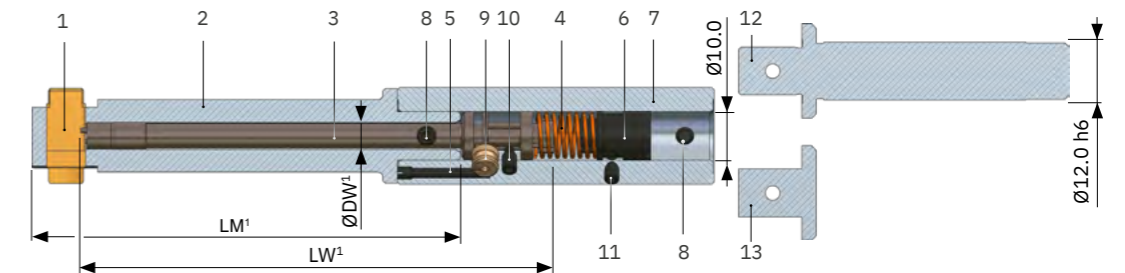


DEFA 9-24 $\varnothing 9.0$ mm bis 23.9 mm

Messer-Satz DF-Geometrie 90°

Fasbereich	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für höhere Anforderungen	Beschichtung T für Stahl	Beschichtung für höhere Anforderungen
10.2–11.4 / 11.1–12.0 ^{EF}	GH-S-M-3912	auf Anfrage	GH-S-M-4912	auf Anfrage
11.0–12.4 / 12.1–13.0 ^{EF}	GH-S-M-3913		GH-S-M-4913	
12.0–13.8 / 13.4–14.6 ^{EF}	GH-S-M-3914		GH-S-M-4914	
13.5–15.4 / 15.0–16.2 ^{EF}	GH-S-M-3915		GH-S-M-4915	
15.1–16.6 / 16.4–17.6 ^{EF}	GH-S-M-3916		GH-S-M-4916	
16.7–18.2 / 17.8–19.0 ^{EF}	GH-S-M-3917		GH-S-M-4917	
18.2–20.4 / 19.6–21.8 ^{EF}	GH-S-M-3918		GH-S-M-4918	
20.6–22.8 / 22.0–24.2 ^{EF}	GH-S-M-3919		GH-S-M-4919	

Ersatzteile



Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
1	Messer	siehe oben
2	Messergehäuse	¹⁾ siehe Seite 118
3	Wippe	¹⁾ siehe Seite 118
4	Torsionsfeder 9-28	GH-S-T-0006
5	Fixierschraube 9-28	GH-S-X-0006
6	Spannstück 9-28	GH-S-C-0008
7	Grundkörper 9-19	GH-S-G-0011
	Grundkörper 17-24	GH-S-G-0013
8	Klemmschraube M4x0.5x5.0	GH-H-S-0201
9	Exzenter 9-25	GH-S-E-0003
10	Einstellschraube 9-28	GH-H-S-0325
	Einstellschraube erweiterter Fasbereich	GH-H-S-0302
11	Spannschraube 9-25	GH-H-S-0102
12	Schaft zylindrisch $\varnothing 12.0$ h6	GH-S-S-0013
13	Abschlusszapfen $\varnothing 10.0$ h6	GH-S-S-0092

DEFA Ersatzteile

DEFA 4-6		MESSERGEHÄUSE				WIPPE	
Bohr-Ø	ØD1	NL	LM	Artikel-Nr.	ØDW	LW	Artikel-Nr.
4.0-4.6	3.8	30.0	45.5	GH-S-N-0102	2.0	53.6	GH-S-W-0003
		60.0	75.5	GH-S-N-0132	2.0	83.7	GH-S-W-0027
4.2-5.0	4.1	30.0	45.5	GH-S-N-0151	2.0	53.6	GH-S-W-0003
		60.0	75.5	GH-S-N-0152	2.0	83.7	GH-S-W-0027
4.6-5.6	4.5	30.0	45.5	GH-S-N-0154	2.0	53.6	GH-S-W-0003
		60.0	75.5	GH-S-N-0155	2.0	83.7	GH-S-W-0027
5.0-6.2	4.8	30.0	45.5	GH-S-N-0107	2.0	53.6	GH-S-W-0003
		60.0	75.5	GH-S-N-0134	2.0	83.7	GH-S-W-0027
5.5-6.6	5.3	30.0	45.5	GH-S-N-0109	2.0	53.6	GH-S-W-0003
		60.0	75.5	GH-S-N-0135	2.0	83.7	GH-S-W-0027

DEFA 6-10		MESSERGEHÄUSE				WIPPE	
Bohr-Ø	ØD1	NL	LM	Artikel-Nr.	ØDW	LW	Artikel-Nr.
6.0-6.5	5.8	34.0	50.3	GH-S-N-0011	3.6	57.4	GH-S-W-0505
		60.0	76.3	GH-S-N-0036	3.6	83.4	GH-S-W-0528
6.3-7.3	5.8	34.0	50.3	GH-S-N-0111	3.6	57.4	GH-S-W-0505
		60.0	76.3	GH-S-N-0136	3.6	83.4	GH-S-W-0528
6.8-8.2	6.5	34.0	50.3	GH-S-N-0013	3.6	57.4	GH-S-W-0505
		60.0	76.3	GH-S-N-0137	3.6	83.4	GH-S-W-0528
7.7-9.3	7.5	34.0	52.3	GH-S-N-0117	3.6	57.4	GH-S-W-0505
		60.0	78.3	GH-S-N-0138	3.6	83.4	GH-S-W-0528
8.2-10.1	7.5	34.0	52.3	GH-S-N-0084	3.6	57.4	GH-S-W-0505
		60.0	78.3	GH-S-N-0085	3.6	83.4	GH-S-W-0528

DEFA 9-24		MESSERGEHÄUSE				WIPPE	
Bohr-Ø	ØD1	NL	LM	Artikel-Nr.	ØDW	LW	Artikel-Nr.
9.0-11.7	8.8	30.0	56.0	GH-S-N-0074	4.5	65.8	GH-S-W-0508
		60.0	86.0	GH-S-N-0075	4.5	95.8	GH-S-W-0509
9.7-12.7	9.5	30.0	56.0	GH-S-N-0120	4.5	65.8	GH-S-W-0508
		60.0	86.0	GH-S-N-0121	4.5	95.8	GH-S-W-0509
11.2-14.3	11.0	30.0	58.0	GH-S-N-0022	5.5	65.8	GH-S-W-0511
		60.0	88.0	GH-S-N-0023	5.5	95.8	GH-S-W-0512
12.2-15.9	11.0	30.0	58.0	GH-S-N-0122	5.5	65.8	GH-S-W-0511
		60.0	88.0	GH-S-N-0123	5.5	95.8	GH-S-W-0512
13.2-17.3	13.0	30.0	58.0	GH-S-N-0124	5.5	65.8	GH-S-W-0511
		60.0	88.0	GH-S-N-0125	5.5	95.8	GH-S-W-0512
15.2-18.7	15.0	30.0	58.0	GH-S-N-0126	5.5	65.8	GH-S-W-0511
		60.0	88.0	GH-S-N-0127	5.5	95.8	GH-S-W-0512
16.7-21.5	16.5	30.0	58.0	GH-S-N-0128	8.0	65.8	GH-S-W-0520
		60.0	88.0	GH-S-N-0129	8.0	95.8	GH-S-W-0521
18.7-23.9	18.5	30.0	58.0	GH-S-N-0130	8.0	65.8	GH-S-W-0520
		60.0	88.0	GH-S-N-0131	8.0	95.8	GH-S-W-0521

DEFA FAQ

Fragen	Ursachen	Behebung
Fas-Ø zu klein	• D2 zu klein eingestellt	• Einstellschraube nach links drehen (siehe Einstellen der Fas-Ø auf Seite 108)
Fas-Ø zu gross	• D2 zu gross eingestellt	• Einstellschraube nach rechts drehen (siehe Einstellen der Fas-Ø auf Seite 108)
Fase nicht gleichmässig	• Messerkraft zu gering	• Spannschraube nach rechts drehen (siehe Einstellen der Messerkraft Seite 109)
	• Werkzeug zu Bohrung nicht zentrisch	• Werkzeug ausrichten
Fasenoberfläche schlecht	• Vorschub zu gross	• Vorschub verkleinern
	• Messerverschleiss	• Nachschärfen, TiN beschichten oder neue Messer
Sekundärgrat	• Vorschub zu gross	• Vorschub verkleinern
	• Messerkraft zu stark	• Spannschraube nach links drehen (siehe Einstellen der Messerkraft Seite 109)
	• Werkzeug zu Bohrung nicht zentrisch	• Werkzeug ausrichten
	• Messerverschleiss	• Nachschärfen, TiN beschichten oder neue Messer
	• zu geringe Schnittgeschwindigkeit	• Schnittgeschwindigkeit erhöhen