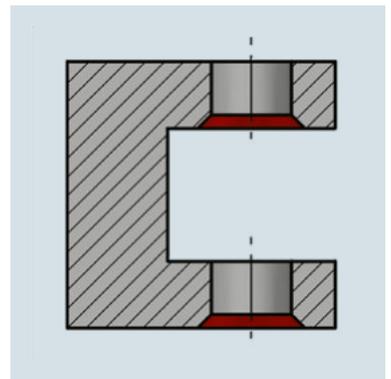
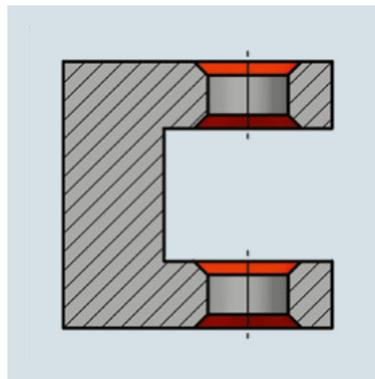
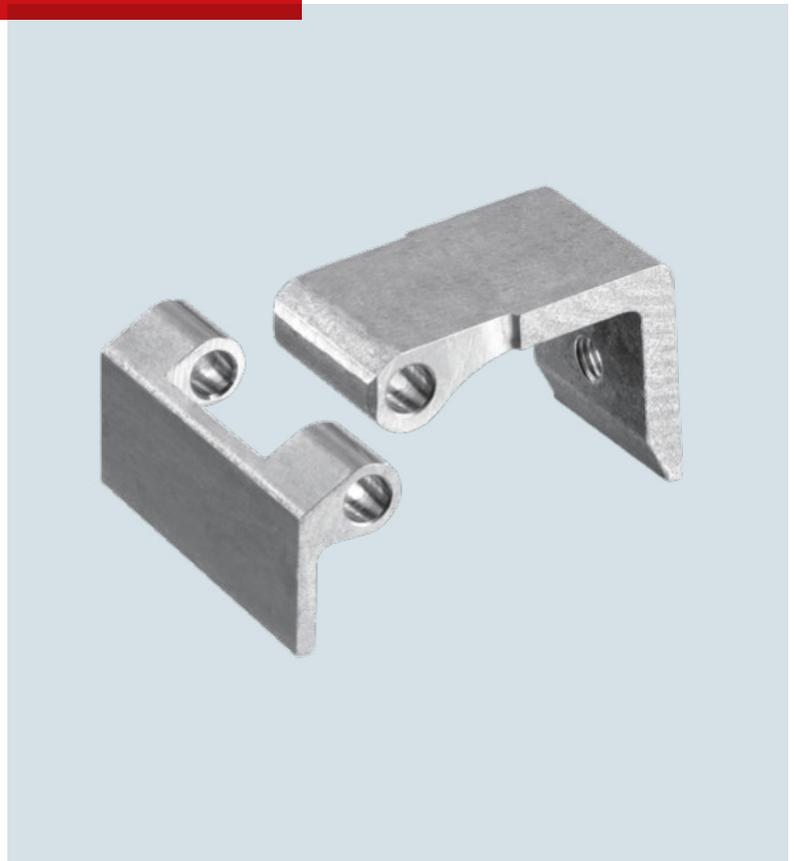
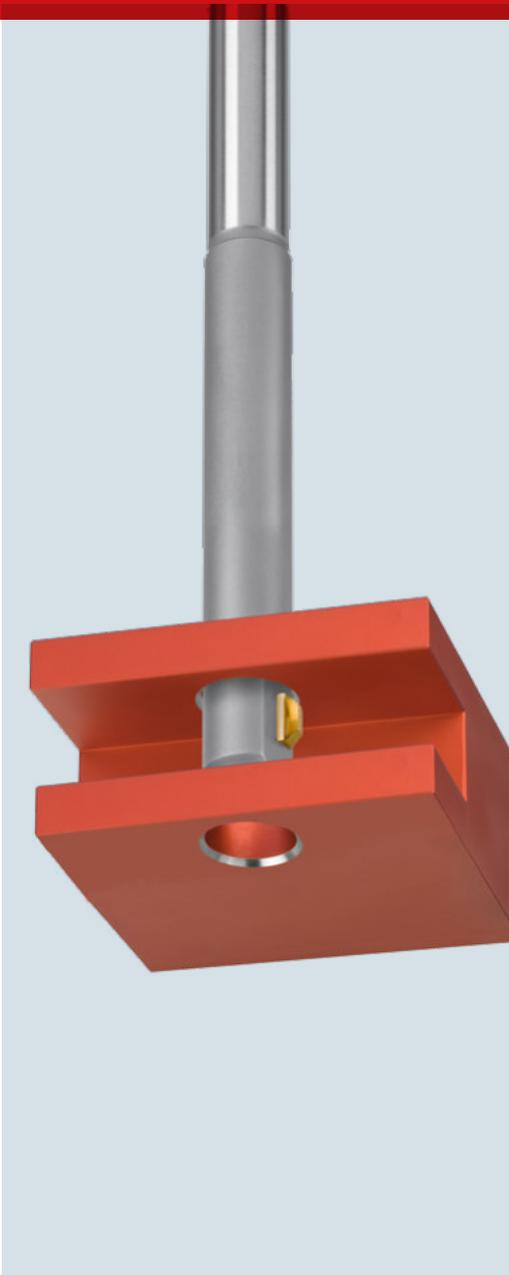
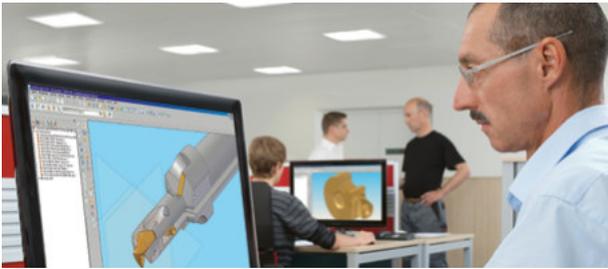


## SNAP

Wirtschaftliches vor- und rückwärts Fasen von Bohrungen  
in einem Arbeitsgang mit einfachstem Messerwechsel.





## Informationen im Web

[www.heule.com/de/faswerkzeug/snap](http://www.heule.com/de/faswerkzeug/snap)



# SNAP

Inhaltsverzeichnis	
Eigenschaften und Vorzüge	93
Anwendung und typische Werkstücke	95
Werkzeugbeschreibung	96
Funktionsprinzip / Arbeitsweise	97
Produktauswahl	
Sortimentsübersicht	98
Artikelnummersystem SNAP	99
SNAP2 Werkzeug Ø 2.0 mm bis 2.9 mm	100
SNAP3 Werkzeug Ø 3.0 mm bis 3.9 mm	102
SNAP4 Werkzeug Ø 4.0 mm bis 5.0 mm	104
SNAP5 Werkzeug Ø 5.0 mm bis 10.0 mm	106
SNAP8 Werkzeug Ø 8.0 mm bis 12.0 mm	108
SNAP12 Werkzeug Ø 12.0 mm bis 20.0 mm	110
SNAP20 Werkzeug Ø 20.0 mm bis 35.0 mm	112
SNAP Gewinde-Werkzeug M2.5 / M3 / M4 / M5	114
SNAP Gewinde-Werkzeug M6 / M8 / M10 / M12 / M14	116
SNAP Kassettensysteme SNAP5 / SNAP20	118
Einbaudimensionen SNAP Kassette	120
Vergleich GS- / DF-Messergeometrien	122
Technische Informationen	
Schnittdaten SNAP	126
Programmierhinweise	127
Einstellen der Fasengrösse / Messerkraft	128
Messerwechsel SNAP2 / SNAP3 / SNAP4	129
Messerwechsel SNAP5 / SNAP8 / SNAP12 / SNAP20	130
Ersatzteile	131
Messerdimensionen	134
FAQ	137



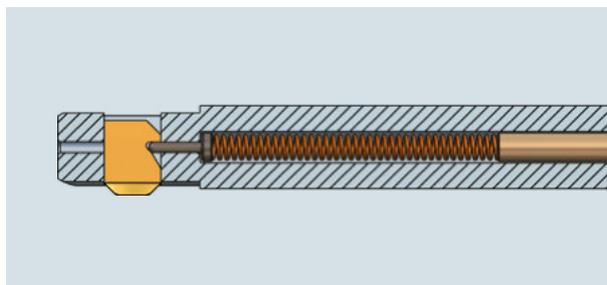
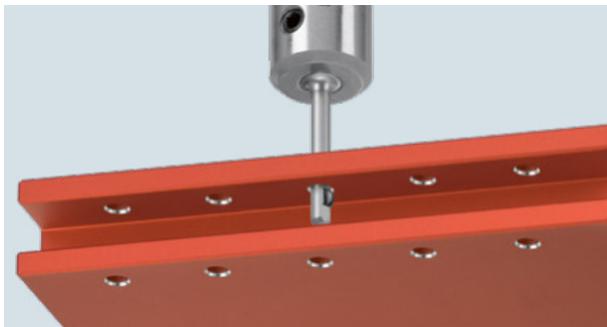
# SNAP – das wirtschaftliche Faswerkzeug



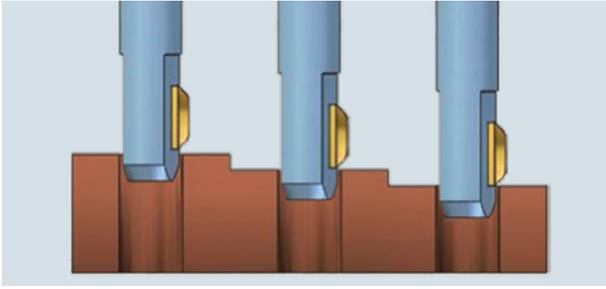
**Wirtschaftliches vor- und rückwärts Fasen von Bohrungen in einem Arbeitsgang mit spielend einfachem Messerwechsel**

Wirtschaftliches Fasen und Entgratung von Bohrungskanten vor- und rückwärts in einem Arbeitsgang. Ohne das Werkstück zu wenden oder die Spindel zu stoppen, befreit das Werkzeug die Bohrungskanten vom Grat und versieht sie mit einer definierten Fase. SNAP ist speziell für den CNC-Betrieb mit hohen Losgrößen konzipiert. Es zeichnet sich durch einen äusserst einfachen, schnellen Messerwechsel aus, der manuell und ohne spezifische Hilfsmittel erfolgen kann.

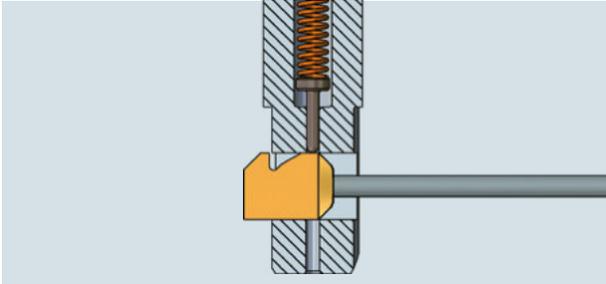
## Eigenschaften und Vorzüge



- Das SNAP-Standardsortiment umfasst Bohrdurchmesser Ø2.0 mm bis Ø35.0 mm. Bohrdurchmesser von mehr als Ø35.0 mm werden mit der Kassettenlösung bearbeitet.
- Eine besondere Stärke von HEULE ist das Entwickeln von speziell auf einzelne Anwendungen zugeschnittene Kunden-Sonderlösungen.
- SNAP erzeugt Fasen und Ansenkungen in der Stärke von 0.2 - 1.5 mm, abhängig von Bohrungsdurchmesser und Messer.
- Pro Werkzeugtyp können unterschiedliche Messer eingesetzt und damit verschiedene Fasengrößen erreicht werden. Die Geometrie des Messers bestimmt die Fasengröße.
- Das mechanische, federgesteuerte Funktionsprinzip zusammen mit der robusten Bauweise sorgen für einen sicheren und zuverlässigen Prozess.
- Das Werkzeug ist sehr benutzerfreundlich in der Anwendung. Es ist ohne Voreinstellungen schnell einsatzbereit.



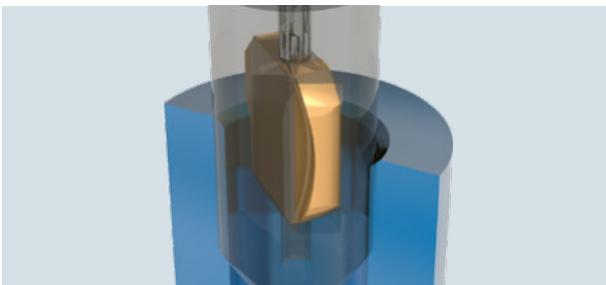
- Das Messer schneidet erst dann, wenn es das Werkstück berührt. Somit bleibt die Fasstärke konstant, unabhängig von der Höhe der Bearbeitungsebene. SNAP kompensiert mögliche Höhenunterschiede bei den zu bearbeitenden Komponenten automatisch, wie z.B. bei Gussteilen.



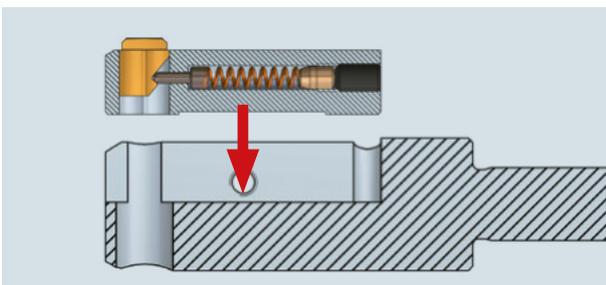
- Die von Hand einfach auswechselbaren Hartmetallmesser sind mit materialabhängigen Beschichtungen ausgeführt. Als Hilfsmittel kann auch ein stumpfer Gegenstand oder ein Kunststoffbolzen dienen.



- Die einfache Konstruktionsweise zusammen mit der vollständig mechanischen Arbeitsweise sind der Garant für die zuverlässige Funktion.



- Das Durchdringen der Bohrung findet ohne eine Verletzung der Bohrungsoberfläche statt. Die ballig geschliffene Messer-Vorderkante gleitet sanft mit minimaler Reibung über die Bohrungswand.



- Die Kassettenlösung (einfacher Halter mit Kassettenwerkzeug) erweitert den Anwendungsbereich bezüglich möglicher Bohrungsdurchmesser in der Größe nahezu unbegrenzt.
- Die Kassettenlösung integriert den Fas- / Ansenkprozess auch in ein bestehendes Kundenwerkzeug. Diese Kombination kann die Zykluszeit des Herstellprozesses erheblich reduzieren.

Dieses Werkzeugsystem zeichnet sich vor allem durch seine Serientauglichkeit und seine hohe Prozesssicherheit aus. Aufwändige Einstellprozeduren entfallen vollständig, um das Werkzeug für die Anwendung vorzubereiten. Der Bohrungsdurchmesser definiert die Werkzeuggröße und die gewünschte Fasengröße bestimmt

das Messer – fertig. Wird zum Beispiel eine größere Fase gewünscht, kann das bestehende Messer einfach durch das nächst längere Messer ausgetauscht werden. Zum Beispiel sind bei Bohr- $\varnothing$  4.4 die Fas- $\varnothing$  4.8, 5.2 und 5.6 mit unterschiedlichen Messern möglich (siehe S.104).



Die SNAP-Linie ist HEULEs Antwort auf die Forderung nach immer einfacheren und flexibleren Fertigungslösungen.

Die SNAP-Werkzeugfamilie setzt sich konstruktiv aus 3 Typen-Gruppen zusammen. Es sind dies einerseits SNAP2, 3 und 4, andererseits SNAP5 bis 20 sowie die Kassettenwerkzeuge.

Die Konzepte unterscheiden sich dimensionsbedingt. Während bei SNAP5 bis SNAP20 der Werkzeugkörper einteilig ausgelegt ist, setzt sich dieser bei SNAP2 bis SNAP4 aus Grundkörper und Messergehäuse zusammen. Die Kassettenwerkzeuge beinhalten das gleiche Funktionsprinzip, jedoch in Kompaktbauweise.



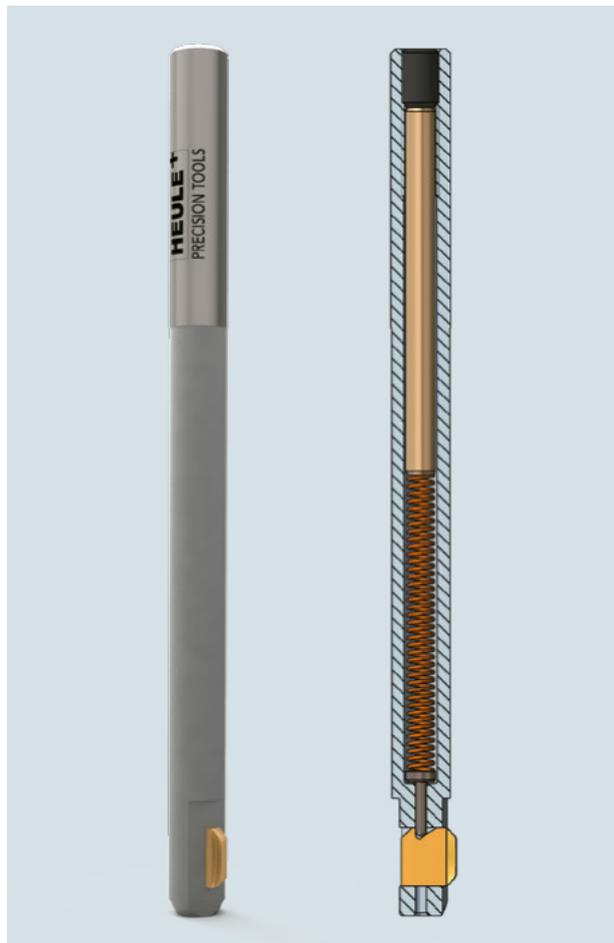
*Bild: SNAP5 - Die B-Form des Messers, welche fertigungsbedingt aufwändiger ist, hat sich aufgrund ihrer besserer Führungseigenschaften bei diesem Werkzeugtyp bewährt.*

Mit der SNAP-Technologie steht ein sehr bedienerfreundliches und effizientes Vor- und Rückwärtsfasensystem zur Verfügung. So ist z.B. das Messer ohne zusätzliche Werkzeuge von Hand einfach auswechselbar. Das ganze SNAP-Werkzeug besteht aus lediglich sechs Bauteilen.

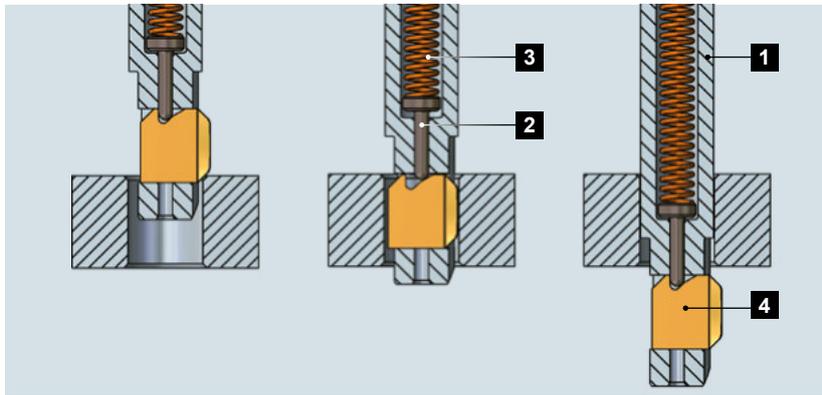
In einem Arbeitsgang und ohne Spindeldrehrichtungsänderung ist es möglich, Bohrungskanten vorwärts wie auch rückwärts sauber zu fassen. Mit drehender Spindel, wie mit einem Bohrwerkzeug, wird das Werkstück bearbeitet. Sobald die vordefinierte Fasengröße erreicht ist, fährt das Messer automatisch in den Werkzeugkörper ein und durchquert so im Eilgang die Bohrung. Weil das Messer am Berührungspunkt zur Bohrungsoberfläche ballig geschliffen ist, beschädigt es die Oberfläche nicht.



*Bild: SNAP2 - Der konstruktive Aufbau des Werkzeuggehäuses besteht dimensionsbedingt aus zwei Bauteilen: einem Grundkörper und einem Messergehäuse.*



*Bild: SNAP8 - Im Gegensatz zu den kleineren Werkzeugtypen SNAP2 bis 4 besteht das Werkzeug aus einem einzigen Grundkörper und nur 5 weiteren Bauteilen.*

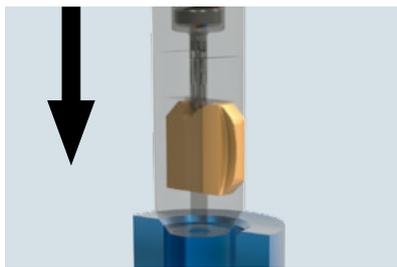


- 1** Grundkörper
- 2** Steuerbolzen
- 3** Druckfeder
- 4** SNAP Fasmeser

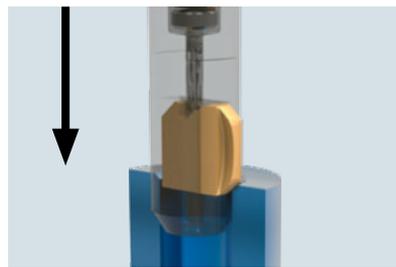
Das SNAP-Fasmeser wird von einem unter Federdruck stehenden Steuerbolzen im Werkzeuggrundkörper beweglich gehalten. Das speziell geschliffene, vor- und rückwärts oder nur rückwärts schneidende SNAP-Messer erzeugt im Arbeitsvorschub die gewünschte Fasse. Sobald die definierte Fasstärke erreicht ist, fährt das Messer radial in den Grundkörper ein. Fasstärke und Faswinkel sind am Messer geometrisch definiert und können nur durch

den Einsatz eines SNAP-Messers mit anderer Auslegung verändert werden. Eine speziell ausgebildete Gleitpartie verhindert ein Verletzen der Bohrung. Beim Bohrungsaustritt bringt der gefederte Steuerbolzen das Messer wieder in die Ausgangsstellung zurück. Eine definierte Anfasung vor- und rückwärts in einem Arbeitsgang ist das Resultat.

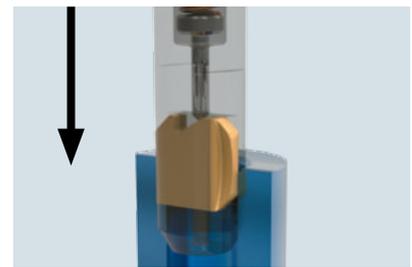
## Arbeitsweise



Das Entgratmesser wird von einem unter Federdruck stehenden Steuerbolzen im Werkzeugkörper beweglich gehalten.



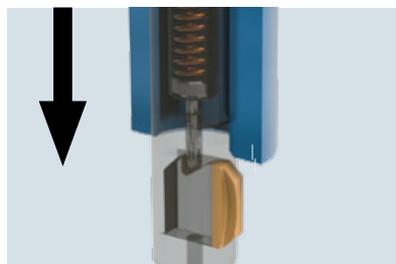
Das speziell geschliffene vor- und rückwärts schneidende Entgratmesser schneidet beim Vorwärtsfahren des Werkzeuges die gewünschte, definierte Fasse.



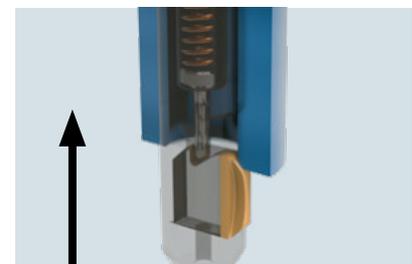
Sobald die Fasengröße erreicht ist, fährt das Entgratmesser kontinuierlich in den Werkzeugkörper ein.



Auf einer speziell ausgebildeten Gleitpartie gleitet das Messer durch die Bohrung, ohne sie zu verletzen. Auch geriebene Bohrungen können **ohne** Beschädigung durchfahren werden.



Beim Bohrungsaustritt wird das Messer über eine spezielle Steuernute durch den Steuerbolzen wieder in Ausgangsstellung gebracht.



Ohne einen Spindelstopp oder eine Drehrichtungsänderung schneidet das Werkzeug beim Zurückfahren die Rückwärtsfasse. Im Eilgang kann dann das Werkzeug durch die Bohrung wieder in Ausgangsstellung gebracht werden.

# Sortimentsübersicht SNAP

Das Werkzeugsortiment umfasst Werkzeuge ab Bohrdurchmesser 2.0 mm bis Bohrdurchmesser 35.0 mm. Mittels Kassetten können beliebig grosse Bohrdurchmesser bearbeitet werden. Die Fasstärke

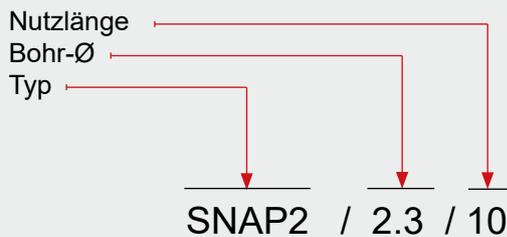
beträgt 0.1 mm bis 1.5 mm je nach Messerwahl. Innerhalb der Werkzeugserie gibt es Durchmesserabstufungen, die den Bereich bis zur nächstgrösseren Werkzeugserie abdecken.



Bohrung	Max. Fasstärke <sup>1</sup>	Werkzeugserie
Ø2.0 – Ø2.9 mm	0.20 - 0.30 mm	SNAP2
Ø3.0 – Ø3.9 mm	0.30 - 0.50 mm	SNAP3
Ø4.0 – Ø5.0 mm	0.60 - 0.75 mm	SNAP4
Ø5.0 – Ø8.0 mm	1.00 mm	SNAP5
Ø8.0 – Ø12.0 mm	0.75 mm	SNAP8
Ø12.0 – Ø20.0 mm	1.00 mm	SNAP12
Ø20.0 - Ø35.0 mm	1.50 mm	SNAP20
ab Ø12.6 mm	1.50 mm	SNAP5 Kassette
ab Ø25.0 mm	1.50 mm	SNAP20 Kassette
ab Ø35.0 mm	1.50 mm	SNAP20 Kassette
Gewinde M2.5 Ø2.05 mm	0.35 mm	SNAP2/M2.5
Gewinde M3 Ø2.5 mm	0.45 mm	SNAP2/M3
Gewinde M4 Ø3.3 mm	0.60 mm	SNAP3/M4
Gewinde M5 Ø4.2 mm	0.70 mm	SNAP4/M5
Gewinde M6 Ø5.0 mm	0.75 mm	SNAP5/M6
Gewinde M8 Ø6.8 mm	0.85 mm	SNAP5/M8
Gewinde M10 Ø8.5 mm	1.00 mm	SNAP5/M10
Gewinde M12 Ø10.2 mm	1.15 mm	SNAP5/M12
Gewinde M14 Ø12.0 mm	1.25 mm	SNAP5/M14

<sup>1</sup> Die erreichbare Fasgrösse kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

**Artikel-Nr.:**  
**Werkzeug ohne Messer**



**Werkzeug-Typ**

Innerhalb eines Werkzeugtypes sind verschiedene Werkzeuggrößen erhältlich. Der Anwendung entsprechend variieren der Durchmesser des Messergehäuses und die Nutzlänge.

**Werkzeug-Grösse**

Die Werkzeuggröße wird durch den Bohrdurchmesser definiert. Werkzeugdurchmesser und mögliche Fas- respektive Entgratdurchmesser sind aus den Tabellen ersichtlich (S. 100ff).

**Nutzlängen**

Bei den Werkzeugtypen SNAP2 bis und mit SNAP4 sind unterschiedliche Nutzlängen erhältlich. Die Typen SNAP5 und grösser weisen pro Typ nur eine Nutzlänge aus. Deshalb ist diese bei der Bestellung nicht aufzuführen.

**Spannsystem**

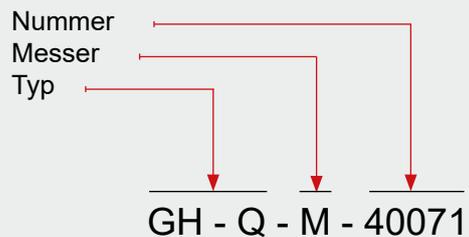
Standardmässig werden alle Werkzeuge mit Zylinderschaft hergestellt. Auf Wunsch können die Werkzeugtypen SNAP5 bis SNAP20 mit Weldon- oder Whistle Notch-Spannfläche als Spezialausführung bestellt werden. Diese sind nicht ab Lager verfügbar.

Falls ein anderer als der Standard-Zylinderschaft gewünscht wird, die Artikel-Nummer mit entsprechender Endung ergänzen:

- HB = Weldon
- HE = Whistle Notch

Bestellbeispiel:  
SNAP8/9.5-HB

**Artikel-Nr.:**  
**Messer**



**Typ**

Alle SNAP-Messer haben die Bezeichnung GH-Q-M und eine fortlaufende Nummer. Diesen Zahlen liegt keine Systematik zugrunde und sind daher nicht selbstsprechend.

**Nummer**

Pro Werkzeuggröße (Bohr-Ø) sind mehrere Messer für unterschiedliche Fasdurchmesser möglich. Die Messerwahl erfolgt demnach aufgrund des gewünschten Fasdurchmessers.

**Beschichtung**

Die Hartmetallmesser sind mit drei verschiedenen Beschichtungen erhältlich:  
T = Stahl, Inconel, Titan (Standard)  
D = nur für Aluminium  
A = erhöhte Anforderungen

Eine Ausnahme bilden die kleinen Werkzeuge SNAP2 bis SNAP5, bei welchen aufgrund der hohen Anforderung die Beschichtung A als Standardbeschichtung definiert ist.

**Bestellbeispiel SNAP2, SNAP3, SNAP4**

Vorgabe: Bohrung entgraten,  
Fase min. 0.1 mm,  
Werkstück 18.0 mm dick

Bohrungs-Ø: 2.6 mm  
Werkstoff: Guss  
Entgratdurchmesser: max. 2.8 mm

Auswahl:  
Werkzeug: Art.-Nr. SNAP2/2.6/20  
Messer: Art.-Nr. GH-Q-M-40071

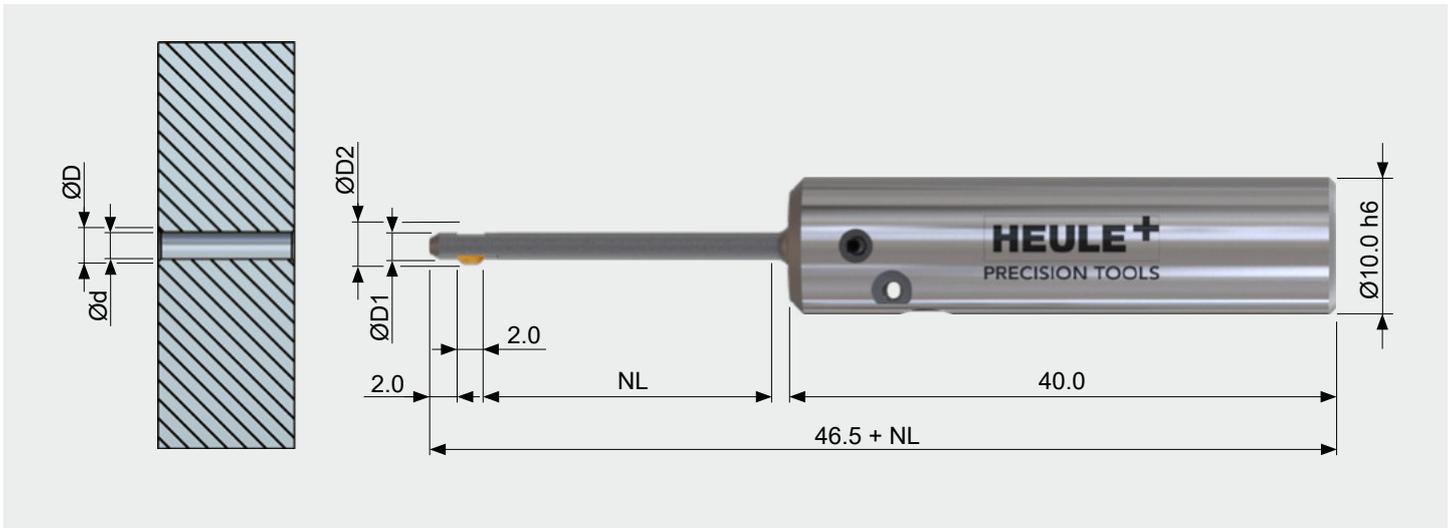
**Artikel-Beispiel SNAP5 bis SNAP20**

Vorgabe: Nur Bohrungrückseite,  
Kantenbruch min.  
0.5 mm x 45°

Bohrungs-Ø: 11.3 mm  
Definierter Fas-Ø: 12.5 mm  
Werkstoff: Aluminium

Auswahl:  
Werkzeug: Art.-Nr. SNAP8/11.0  
Messer: Art.-Nr. GH-Q-M-05728

# SNAP2 Werkzeug Ø 2.0 mm bis 2.9 mm



## Werkzeugtabelle

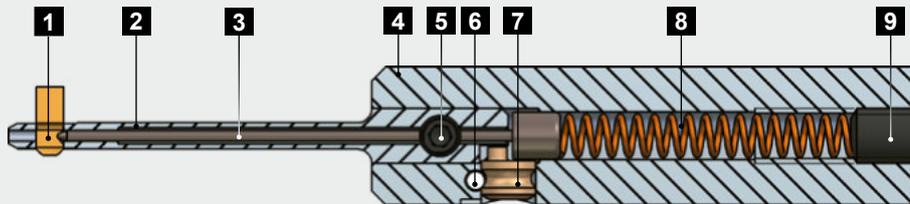
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max.-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug ohne Messer	
				Artikel-Nr. NL = 10.0 mm	Artikel-Nr. NL = 20.0 mm
2.0	2.4	1.95	ØD + 0.2	SNAP2/2.0/10	SNAP2/2.0/20
2.1	2.4 / 2.6	2.05		SNAP2/2.1/10	SNAP2/2.1/20
2.2	2.4 / 2.6 / 2.8	2.15		SNAP2/2.2/10	SNAP2/2.2/20
2.3	2.6 / 2.8	2.25		SNAP2/2.3/10	SNAP2/2.3/20
2.4	2.6 / 2.8 / 3.0	2.35		SNAP2/2.4/10	SNAP2/2.4/20
2.5	2.8 / 3.0	2.45		SNAP2/2.5/10	SNAP2/2.5/20
2.6	2.8 / 3.0 / 3.2	2.55		SNAP2/2.6/10	SNAP2/2.6/20
2.7	3.0 / 3.2	2.65		SNAP2/2.7/10	SNAP2/2.7/20
2.8	3.0 / 3.2 / 3.4	2.75		SNAP2/2.8/10	SNAP2/2.8/20
2.9	3.2 / 3.4	2.85		SNAP2/2.9/10	SNAP2/2.9/20

<sup>1)</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2)</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten.**

### BESTELLMERKUNGEN

- Die Werkzeugtypen SNAP2, SNAP3 und SNAP4 sind nur mit Zylinderschaft erhältlich.
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden. Siehe Seite 101 für GS-Geometrie.



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Messergehäuse	siehe Seite 131
<b>3</b>	Steuerbolzen	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm)
<b>4</b>	Grundkörper SNAP2-4 Ø10.0 h6	GH-Q-G-5024
	Grundkörper Baugruppe SNAP2-4 Ø10.0 h6 inkl. Exzenter GH-S-E-0031 inkl. Schwerspannstift GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
<b>5</b>	Klemmschraube M3x3.3	GH-H-S-1075
<b>6</b>	Scherspannstift SNAP2-4	GH-C-E-0811
<b>7</b>	Exzenter SNAP2-4	GH-S-E-0031
<b>8</b>	Druckfeder Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
<b>9</b>	Gewindestift M4x5.0 DIN913	GH-H-S-0134
	Schlüssel SW1.5 zu Pos. 9	GH-H-S-2101

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
2.4	<b>GH-Q-M-40031*</b>	GH-Q-M-40032	GH-Q-M-40631	GH-Q-M-40632
2.6	<b>GH-Q-M-40051*</b>	GH-Q-M-40052	GH-Q-M-40651	GH-Q-M-40652
2.8	<b>GH-Q-M-40071*</b>	GH-Q-M-40072	GH-Q-M-40671	GH-Q-M-40672
3.0	<b>GH-Q-M-40091*</b>	GH-Q-M-40092	GH-Q-M-40691	GH-Q-M-40692
3.2	<b>GH-Q-M-40111*</b>	GH-Q-M-40112	GH-Q-M-40711	GH-Q-M-40712
3.4	<b>GH-Q-M-40131*</b>	GH-Q-M-40132	GH-Q-M-40731	GH-Q-M-40732

\*<sup>3)</sup> **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Artikel fragen Sie bitte die Lagerhaltung respektive Lieferzeit an.

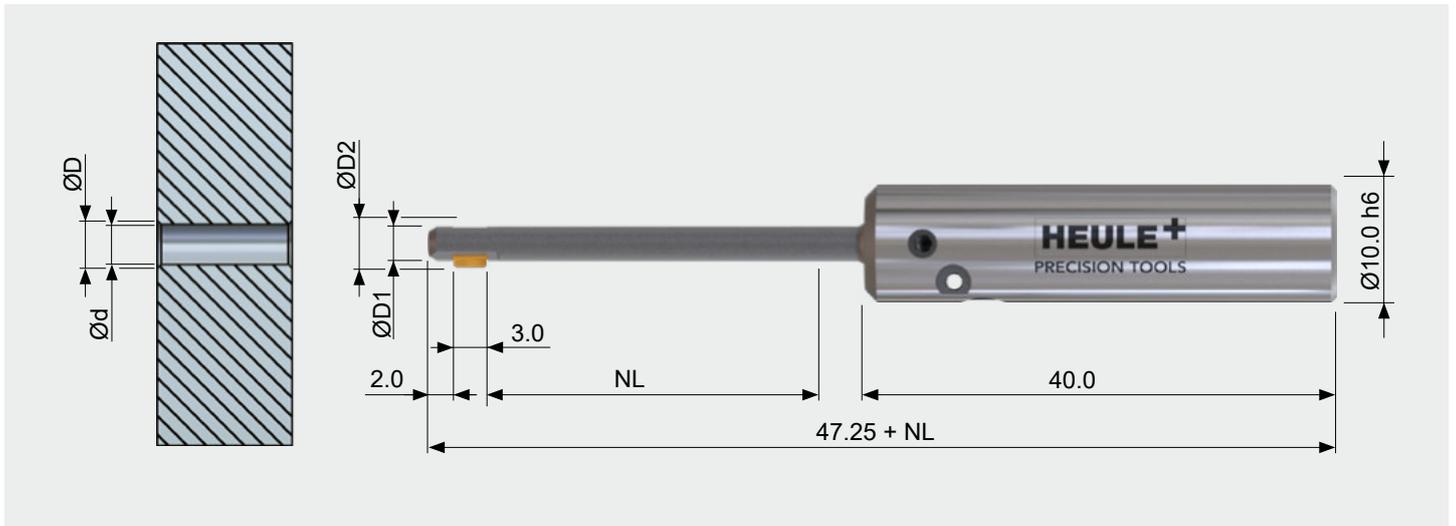
<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für Stahl, Titan, Inconel

D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen

# SNAP3 Werkzeug Ø 3.0 mm bis 3.9 mm



## Werkzeugtabelle

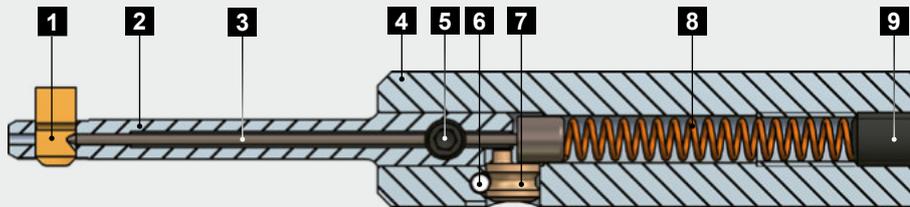
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max.-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug <b>ohne Messer</b>		
				Artikel-Nr. NL = 10.0 mm	Artikel-Nr. NL = 20.0 mm	Artikel-Nr. NL = 30.0 mm
3.0	3.3 / 3.6	2.9	ØD + 0.3	SNAP3/3.0/10	SNAP3/3.0/20	SNAP3/3.0/30
3.1	3.6 / 3.9	3.0		SNAP3/3.1/10	SNAP3/3.1/20	SNAP3/3.1/30
3.2	3.6 / 3.9 / 4.2	3.1		SNAP3/3.2/10	SNAP3/3.2/20	SNAP3/3.2/30
3.3	3.9 / 4.2	3.2		SNAP3/3.3/10	SNAP3/3.3/20	SNAP3/3.3/30
3.4	3.9 / 4.2	3.3		SNAP3/3.4/10	SNAP3/3.4/20	SNAP3/3.4/30
3.5	3.9 / 4.2 / 4.5	3.4		SNAP3/3.5/10	SNAP3/3.5/20	SNAP3/3.5/30
3.6	4.2 / 4.5	3.5		SNAP3/3.6/10	SNAP3/3.6/20	SNAP3/3.6/30
3.7	4.2 / 4.5	3.6		SNAP3/3.7/10	SNAP3/3.7/20	SNAP3/3.7/30
3.8	4.2 / 4.5 / 4.8	3.7		SNAP3/3.8/10	SNAP3/3.8/20	SNAP3/3.8/30
3.9	4.5 / 4.8	3.8		SNAP3/3.9/10	SNAP3/3.9/20	SNAP3/3.9/30

<sup>1)</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2)</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten.**

### BESTELLHINWEIS

- Die Werkzeugtypen SNAP2, SNAP3 und SNAP4 sind nur mit Zylinderschaft erhältlich.
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden. Siehe Seite 103 für GS-Geometrie.



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Messergehäuse	siehe Seite 131
<b>3</b>	Steuerbolzen	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm) GH-Q-E-0238 (NL: 30.0 mm)
<b>4</b>	Grundkörper SNAP2-4 Ø10.0 h6	GH-Q-G-5024
	Grundkörper Baugruppe SNAP2-4 Ø10.0 h6 inkl. Exzenter GH-S-E-0031 inkl. Schwerspannstift GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
<b>5</b>	Klemmschraube M3x3.3	GH-H-S-1075
<b>6</b>	Schwerspannstift SNAP2-4	GH-C-E-0811
<b>7</b>	Exzenter SNAP2-4	GH-S-E-0031
<b>8</b>	Druckfeder Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
<b>9</b>	Gewindestift M4x5.0 DIN913 Schlüssel SW1.5 zu Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
3.3	<b>GH-Q-M-40171*</b>	GH-Q-M-40172	GH-Q-M-40771	GH-Q-M-40772
3.6	<b>GH-Q-M-40201*</b>	GH-Q-M-40202	GH-Q-M-40801	GH-Q-M-40802
3.9	<b>GH-Q-M-40231*</b>	GH-Q-M-40232	GH-Q-M-40831	GH-Q-M-40832
4.2	<b>GH-Q-M-40261*</b>	GH-Q-M-40262	GH-Q-M-40861	GH-Q-M-40862
4.5	<b>GH-Q-M-40291*</b>	GH-Q-M-40292	GH-Q-M-40891	GH-Q-M-40892
4.8	<b>GH-Q-M-40321*</b>	GH-Q-M-40322	GH-Q-M-40921	GH-Q-M-40922

<sup>\*)</sup> **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Messern fragen Sie bitte die Lagerhaltung respektive Lieferzeiten an.

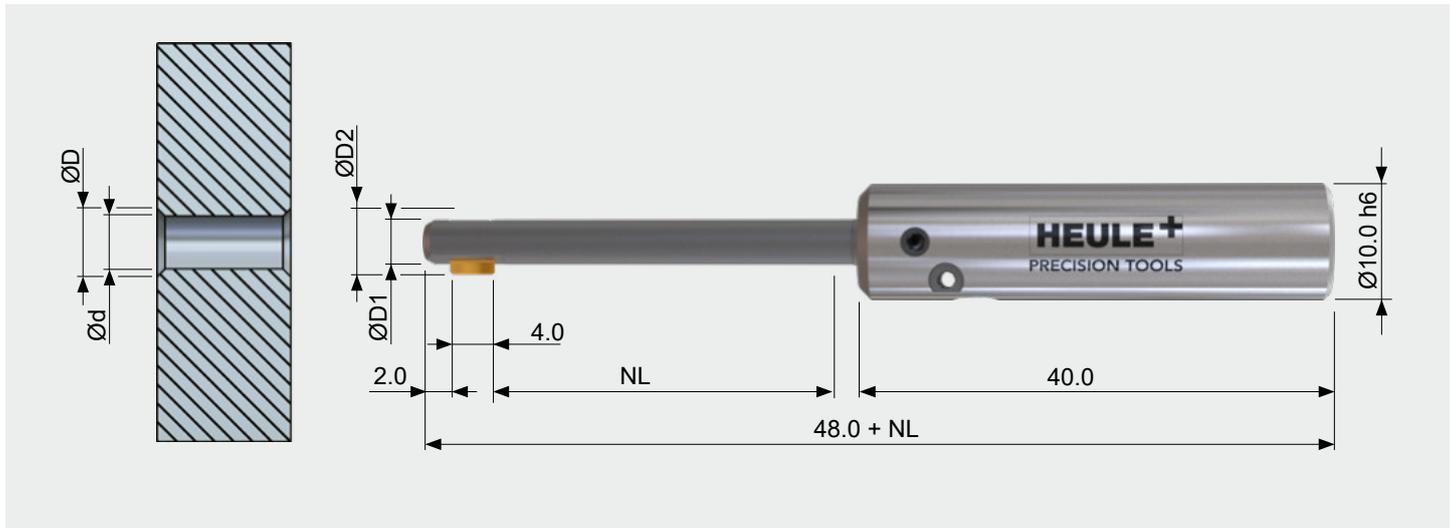
<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für Stahl, Titan, Inconel

D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen

# SNAP4 Werkzeug Ø 4.0 mm bis 5.0 mm



## Werkzeugtabelle

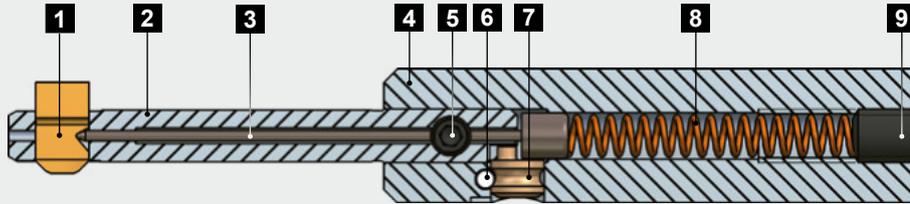
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max.-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug ohne Messer		
				Artikel-Nr. NL = 10.0 mm	Artikel-Nr. NL = 20.0 mm	Artikel-Nr. NL = 30.0 mm
4.0	4.4 / 4.8 / 5.2	3.9	ØD + 0.4	SNAP4/4.0/10	SNAP4/4.0/20	SNAP4/4.0/30
4.1	4.8 / 5.2 / 5.6	4.0		SNAP4/4.1/10	SNAP4/4.1/20	SNAP4/4.1/30
4.2	4.8 / 5.2 / 5.6	4.1		SNAP4/4.2/10	SNAP4/4.2/20	SNAP4/4.2/30
4.3	4.8 / 5.2 / 5.6	4.2		SNAP4/4.3/10	SNAP4/4.3/20	SNAP4/4.3/30
4.4	4.8 / 5.2 / 5.6	4.3		SNAP4/4.4/10	SNAP4/4.4/20	SNAP4/4.4/30
4.5	5.2 / 5.6 / 6.0	4.4		SNAP4/4.5/10	SNAP4/4.5/20	SNAP4/4.5/30
4.6	5.2 / 5.6 / 6.0	4.5		SNAP4/4.6/10	SNAP4/4.6/20	SNAP4/4.6/30
4.7	5.2 / 5.6 / 6.0	4.6		SNAP4/4.7/10	SNAP4/4.7/20	SNAP4/4.7/30
4.8	5.2 / 5.6 / 6.0	4.7		SNAP4/4.8/10	SNAP4/4.8/20	SNAP4/4.8/30
4.9	5.6 / 6.0 / 6.4	4.8		SNAP4/4.9/10	SNAP4/4.9/20	SNAP4/4.9/30
5.0	5.6 / 6.0 / 6.4	4.9	SNAP4/5.0/10	SNAP4/5.0/20	SNAP4/5.0/30	

<sup>1</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten.**

### BESTELLHINWEIS

- Die Werkzeugtypen SNAP2, SNAP3 und SNAP4 sind nur mit Zylinderschaft erhältlich.
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden. Siehe Seite 105 für GS-Geometrie.



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Messergehäuse	siehe Seite 131
<b>3</b>	Steuerbolzen	GH-Q-E-0236 (NL: 10.0 mm) GH-Q-E-0237 (NL: 20.0 mm) GH-Q-E-0238 (NL: 30.0 mm)
<b>4</b>	Grundkörper SNAP2-4 Ø10.0 h6	GH-Q-G-5024
	Grundkörper Baugruppe SNAP2-4 Ø10.0 h6 inkl. Exzenter GH-S-E-0031 inkl. Schwerspannstift GH-C-E-0811	GH-Q-G-5025
<b>5</b>	Klemmschraube M3x3.3	GH-H-S-1075
<b>6</b>	Schwerspannstift SNAP2-4	GH-C-E-0811
<b>7</b>	Exzenter SNAP2-4	GH-S-E-0031
<b>8</b>	Druckfeder Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047
<b>9</b>	Gewindestift M4x5.0 DIN913 Schlüssel SW1.5 zu Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
4.4	<b>GH-Q-M-40381*</b>	GH-Q-M-40382	GH-Q-M-40981	GH-Q-M-40982
4.8	<b>GH-Q-M-40421*</b>	GH-Q-M-40422	GH-Q-M-41021	GH-Q-M-41022
5.2	<b>GH-Q-M-40461*</b>	GH-Q-M-40462	GH-Q-M-41061	GH-Q-M-41062
5.6	<b>GH-Q-M-40501*</b>	GH-Q-M-40502	GH-Q-M-41101	GH-Q-M-41102
6.0	<b>GH-Q-M-40541*</b>	GH-Q-M-40542	GH-Q-M-41141	GH-Q-M-41142
6.4	<b>GH-Q-M-40581*</b>	GH-Q-M-40582	GH-Q-M-41181	GH-Q-M-41182

<sup>\*)</sup> **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Messern fragen Sie bitte die Lagerhaltung respektive Lieferzeit an.

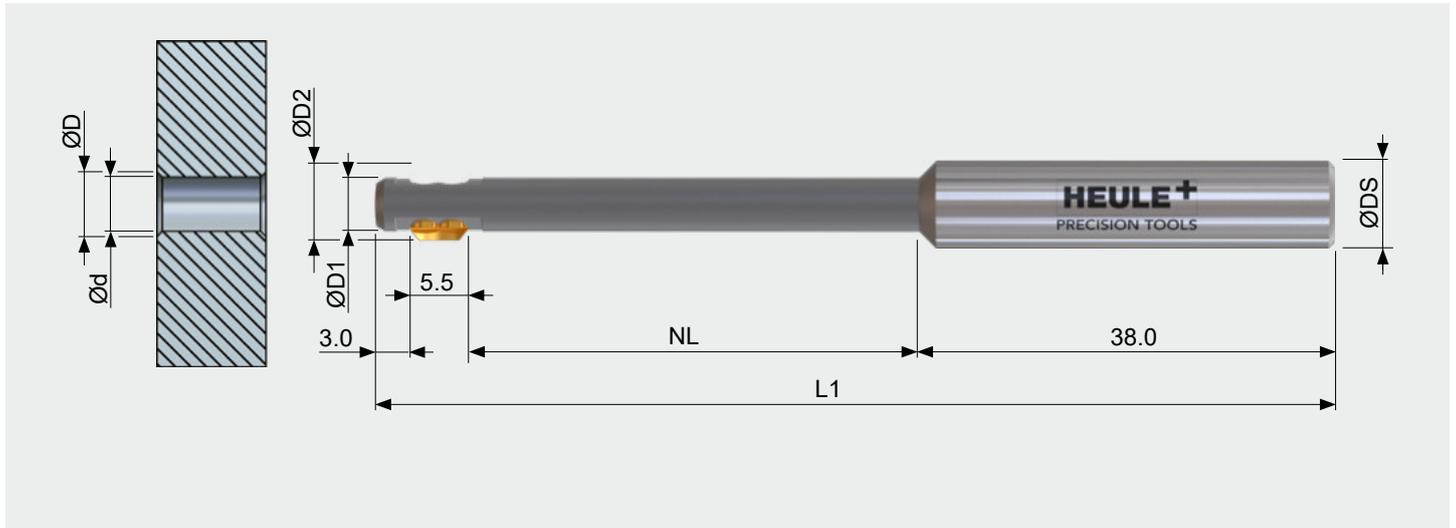
<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für Stahl, Titan, Inconel

D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen

# SNAP5 Werkzeug Ø 5.0 mm bis 10.0 mm



## Werkzeugtabelle

Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkz.-Ø D1	Max-Ø <sup>2</sup> D2	Wz Länge L1	Nutzlänge NL	Schaft-Ø DS	Werkzeug ohne Messer Artikel-Nr.
5.0-5.5	5.5 / 6.0 / 6.5 / 7.0	4.9	ØD+0.6	88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/5.0
5.5-6.0	6.0 / 6.5 / 7.0 / 7.5	5.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/5.5
6.0-6.5	6.5 / 7.0 / 7.5 / 8.0	5.9		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/6.0
6.5-7.0	7.0 / 7.5 / 8.0 / 8.5	6.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/6.5
7.0-7.5	7.5 / 8.0 / 8.5 / 9.0	6.9		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/7.0
7.5-8.0	8.0 / 8.5 / 9.0 / 9.5	7.4		88.0	40.0	8.0 h6	SNAP5/7.5
8.0-8.5	8.5 / 9.0 / 9.5 / 10.0	7.8		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/8.0
8.5-9.0	9.0 / 9.5 / 10.0 / 10.5	8.3		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/8.5
9.0-9.5	9.5 / 10.0 / 10.5 / 11.0	8.8		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/9.0
9.5-10.0	10.0 / 10.5 / 11.0 / 11.5	9.3		98.0	50.0	10.0 h6	SNAP5/9.5
10.0-10.5	10.5 / 11.0 / 11.5 / 12.0	9.8	107.0	50.0	12.0 h6	SNAP5/10.0	

<sup>1</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

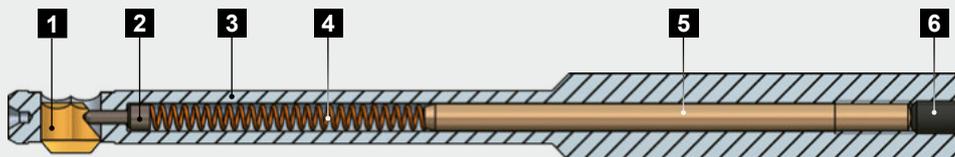
<sup>2</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten!**

### BESTELLHINWEIS

- Standard-Schaft bei Werkzeug-Artikelnummer ohne Zusatz = Zylinderschaft. Mit Zusatz: "-HB" = Weldon-Schaft oder "-HE" = Whistle Notch-Schaft (siehe Seite 99)
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden. Siehe Seite 107 für GS-Geometrie.

### WARNHINWEIS

Messer der SNAP5-Werkzeuge und der Gewindewerkzeuge sind untereinander **nicht** austauschbar!



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen Ø1.2	GH-Q-E-0008
<b>3</b>	Grundkörper	siehe Seite 132
<b>4</b>	Druckfeder Ø2.35 x Ø0.35 x 30.0	GH-H-F-0019
<b>5</b>	SNAP Distanzstift Ø2.5 x 45.0	GH-Q-E-0041
	SNAP Distanzstift Ø2.5 x 55.0	GH-Q-E-0068
	SNAP Distanzstift Ø2.5 x 65.0	GH-Q-E-0067
<b>6</b>	Gewindestift M3 x 5.0 DIN 913	GH-H-S-0127
	Schlüssel SW1.5 zu Pos. 6 (nicht im Lieferumfang)	GH-H-S-2101

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
5.5	GH-Q-M-30204*	GH-Q-M-30404	GH-Q-M-31204	GH-Q-M-31404
6.0	GH-Q-M-30205*	GH-Q-M-30405	GH-Q-M-31205	GH-Q-M-31405
6.5	GH-Q-M-30206*	GH-Q-M-30406	GH-Q-M-31206	GH-Q-M-31406
7.0	GH-Q-M-30207*	GH-Q-M-30407	GH-Q-M-31207	GH-Q-M-31407
7.5	GH-Q-M-30208*	GH-Q-M-30408	GH-Q-M-31208	GH-Q-M-31408
8.0	GH-Q-M-30209*	GH-Q-M-30409	GH-Q-M-31209	GH-Q-M-31409
8.5	GH-Q-M-30210*	GH-Q-M-30410	GH-Q-M-31210	GH-Q-M-31410
9.0	GH-Q-M-30211*	GH-Q-M-30411	GH-Q-M-31211	GH-Q-M-31411
9.5	GH-Q-M-30212*	GH-Q-M-30412	GH-Q-M-31212	GH-Q-M-31412
10.0	GH-Q-M-30213*	GH-Q-M-30413	GH-Q-M-31213	GH-Q-M-31413
10.5	GH-Q-M-30214*	GH-Q-M-30414	GH-Q-M-31214	GH-Q-M-31414
11.0	GH-Q-M-30215*	GH-Q-M-30415	GH-Q-M-31215	GH-Q-M-31415
11.5	GH-Q-M-30216*	GH-Q-M-30416	GH-Q-M-31216	GH-Q-M-31416
12.0	GH-Q-M-30217*	GH-Q-M-30417	GH-Q-M-31217	GH-Q-M-31417
12.5	GH-Q-M-30218*	GH-Q-M-30418	GH-Q-M-31218	GH-Q-M-31418
13.0	GH-Q-M-30219*	GH-Q-M-30419	GH-Q-M-31219	GH-Q-M-31419

\*<sup>1)</sup> **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Messern fragen Sie bitte die Lagerhaltung respektive Lieferzeit an.

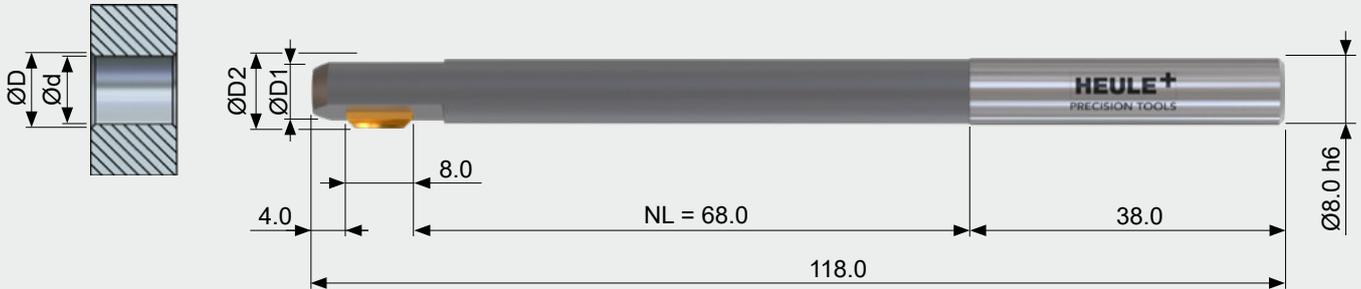
<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für Stahl, Titan, Inconel

D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen

# SNAP8 Werkzeug Ø 8.0 mm bis 12.0 mm



## Werkzeugtabelle

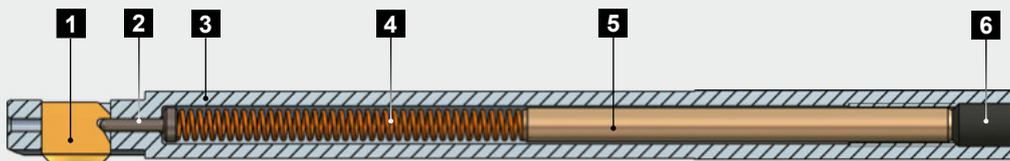
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug ohne Messer
				Artikel-Nr.
8.0 - 8.5	8.5 / 9.0	7.8	ØD + 0.6	SNAP8/8.0
8.5 - 9.0	9.0 / 9.5 / 10.0	8.3		SNAP8/8.5
9.0 - 9.5	9.5 / 10.0 / 10.5	8.8		SNAP8/9.0
9.5 - 10.0	10.0 / 10.5 / 11.0	9.3		SNAP8/9.5
10.0 - 10.5	10.5 / 11.0 / 11.5	9.8		SNAP8/10.0
10.5 - 11.0	11.0 / 11.5 / 12.0	10.3		SNAP8/10.5
11.0 - 11.5	11.5 / 12.0 / 12.5	10.8		SNAP8/11.0
11.5 - 12.0	12.0 / 12.5 / 13.0	11.3		SNAP8/11.5
12.0 - 12.5	12.5 / 13.0 / 13.5	11.8		SNAP8/12.0

<sup>1)</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2)</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten!**

### BESTELLHINWEIS

- Standard-Schaft bei Werkzeug-Artikelnummer ohne Zusatz = Zylinderschaft.  
Mit Zusatz: "-HB" = Weldon-Schaft oder "-HE" = Whistle Notch-Schaft (siehe Seite 99)
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden.  
Siehe Seite 109 für GS-Geometrie und Seite 123 für DF-Geometrie.



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen Ø1.5	GH-Q-E-0002
<b>3</b>	Grundkörper	siehe Seite 132
<b>4</b>	Druckfeder Ø3.7 x Ø0.5 x 48.0	GH-H-F-0007
<b>5</b>	SNAP Distanzstift Ø4 x 50.0	GH-Q-E-0028
<b>6</b>	Gewindestift M5 x 8.0 DIN 913 Schlüssel SW2.5 zu Pos. 6 (nicht im Lieferumfang)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
8.5	<b>GH-Q-M-03720*</b>	GH-Q-M-03820	GH-Q-M-05720	GH-Q-M-05820
9.0	<b>GH-Q-M-03721*</b>	GH-Q-M-03821	GH-Q-M-05721	GH-Q-M-05821
9.5	<b>GH-Q-M-03722*</b>	GH-Q-M-03822	GH-Q-M-05722	GH-Q-M-05822
10.0	<b>GH-Q-M-03723*</b>	GH-Q-M-03823	GH-Q-M-05723	GH-Q-M-05823
10.5	<b>GH-Q-M-03724*</b>	GH-Q-M-03824	GH-Q-M-05724	GH-Q-M-05824
11.0	<b>GH-Q-M-03725*</b>	GH-Q-M-03825	GH-Q-M-05725	GH-Q-M-05825
11.5	<b>GH-Q-M-03726*</b>	GH-Q-M-03826	GH-Q-M-05726	GH-Q-M-05826
12.0	<b>GH-Q-M-03727*</b>	GH-Q-M-03827	GH-Q-M-05727	GH-Q-M-05827
12.5	<b>GH-Q-M-03728*</b>	GH-Q-M-03828	GH-Q-M-05728	GH-Q-M-05828
13.0	<b>GH-Q-M-03729*</b>	GH-Q-M-03829	GH-Q-M-05729	GH-Q-M-05829
13.5	<b>GH-Q-M-03730*</b>	GH-Q-M-03830	GH-Q-M-05730	GH-Q-M-05830

\*) **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Messern bitte die Lagerhaltung respektive Lieferzeit anfragen.

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

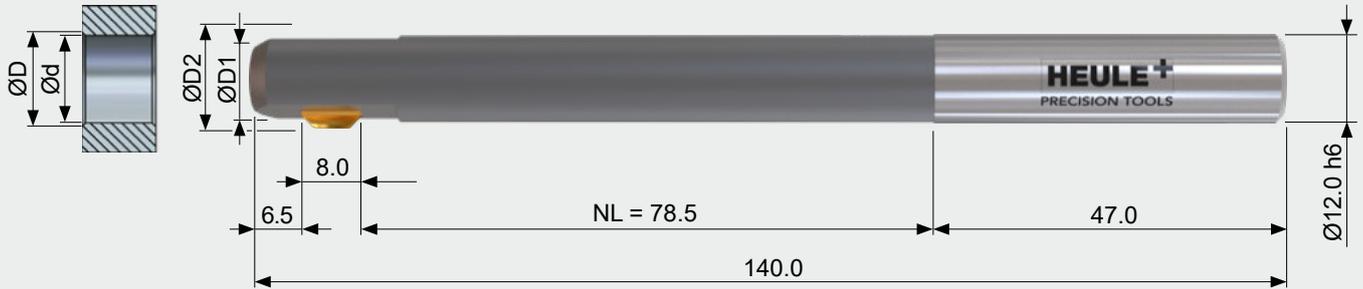
**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

T: Standard-Beschichtung

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

**Messerauswahl mit DF-Geometrie** (siehe Seite 123)

# SNAP12 Werkzeug Ø 12.0mm bis 20.0 mm



## Werkzeugtabelle

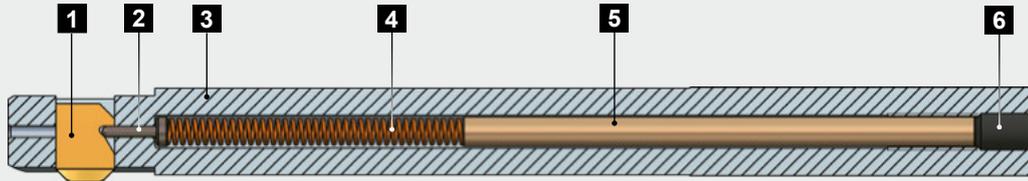
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug ohne Messer Artikel-Nr.
12.0 - 13.5	12.5 / 13.0 / 13.5 / 14.0	11.8		SNAP12/12.0
12.5 - 14.0	13.0 / 13.5 / 14.0 / 14.5	12.3		SNAP12/12.5
13.0 - 14.5	13.5 / 14.0 / 14.5 / 15.0	12.8		SNAP12/13.0
13.5 - 15.0	14.0 / 14.5 / 15.0 / 15.5	13.3		SNAP12/13.5
14.0 - 15.5	14.5 / 15.0 / 15.5 / 16.0	13.8		SNAP12/14.0
14.5 - 16.0	15.0 / 15.5 / 16.0 / 16.5	14.3		SNAP12/14.5
15.0 - 16.5	15.5 / 16.0 / 16.5 / 17.0	14.8		SNAP12/15.0
15.5 - 17.0	16.0 / 16.5 / 17.0 / 17.5	15.3		SNAP12/15.5
16.0 - 17.5	16.5 / 17.0 / 17.5 / 18.0	15.8		SNAP12/16.0
16.5 - 18.0	17.0 / 17.5 / 18.0 / 18.5	16.3	ØD + 0.8	SNAP12/16.5
17.0 - 18.5	17.5 / 18.0 / 18.5 / 19.0	16.8		SNAP12/17.0
17.5 - 19.0	18.0 / 18.5 / 19.0 / 19.5	17.3		SNAP12/17.5
18.0 - 19.5	18.5 / 19.0 / 19.5 / 20.0	17.8		SNAP12/18.0
18.5 - 20.0	19.0 / 19.5 / 20.0 / 20.5	18.3		SNAP12/18.5
19.0 - 20.5	19.5 / 20.0 / 20.5 / 21.0	18.8		SNAP12/19.0
19.5 - 21.0	20.0 / 20.5 / 21.0 / 21.5	19.3		SNAP12/19.5
20.0 - 21.5	20.5 / 21.0 / 21.5 / 22.0	19.8		SNAP12/20.0

<sup>1)</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2)</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten!**

### BESTELLHINWEIS

- Standard-Schaft bei Werkzeug-Artikelnummer ohne Zusatz = Zylinderschaft.  
Mit Zusatz: "-HB" = Weldon-Schaft oder "-HE" = Whistle Notch-Schaft (siehe Seite 99)
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden.  
Siehe Seite 111 für GS-Geometrie und Seite 123 für DF-Geometrie.



## Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen Ø1.5	GH-Q-E-0002
<b>3</b>	Grundkörper	siehe Seite 132
<b>4</b>	Druckfeder Ø3.7 x Ø0.5 x 48.0	GH-H-F-0007
<b>5</b>	SNAP Distanzstift Ø4.0 x 70.0	GH-Q-E-0032
<b>6</b>	Gewindestift M5 x 8.0 DIN 913 Schlüssel SW2.5 zu Pos. 6 (nicht im Lieferumfang)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

## Messer GS-Geometrie 90°

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
12.5	<b>GH-Q-M-03740*</b>	GH-Q-M-03840	GH-Q-M-05740	GH-Q-M-05840
13.0	<b>GH-Q-M-03741*</b>	GH-Q-M-03841	GH-Q-M-05741	GH-Q-M-05841
13.5	<b>GH-Q-M-03742*</b>	GH-Q-M-03842	GH-Q-M-05742	GH-Q-M-05842
14.0	<b>GH-Q-M-03743*</b>	GH-Q-M-03843	GH-Q-M-05743	GH-Q-M-05843
14.5	<b>GH-Q-M-03744*</b>	GH-Q-M-03844	GH-Q-M-05744	GH-Q-M-05844
15.0	<b>GH-Q-M-03745*</b>	GH-Q-M-03845	GH-Q-M-05745	GH-Q-M-05845
15.5	<b>GH-Q-M-03746*</b>	GH-Q-M-03846	GH-Q-M-05746	GH-Q-M-05846
16.0	<b>GH-Q-M-03747*</b>	GH-Q-M-03847	GH-Q-M-05747	GH-Q-M-05847
16.5	<b>GH-Q-M-03748*</b>	GH-Q-M-03848	GH-Q-M-05748	GH-Q-M-05848
17.0	<b>GH-Q-M-03749*</b>	GH-Q-M-03849	GH-Q-M-05749	GH-Q-M-05849
17.5	<b>GH-Q-M-03750*</b>	GH-Q-M-03850	GH-Q-M-05750	GH-Q-M-05850
18.0	<b>GH-Q-M-03751*</b>	GH-Q-M-03851	GH-Q-M-05751	GH-Q-M-05851
18.5	<b>GH-Q-M-03752*</b>	GH-Q-M-03852	GH-Q-M-05752	GH-Q-M-05852
19.0	<b>GH-Q-M-03753*</b>	GH-Q-M-03853	GH-Q-M-05753	GH-Q-M-05853
19.5	<b>GH-Q-M-03754*</b>	GH-Q-M-03854	GH-Q-M-05754	GH-Q-M-05854
20.0	<b>GH-Q-M-03755*</b>	GH-Q-M-03855	GH-Q-M-05755	GH-Q-M-05855
20.5	<b>GH-Q-M-03756*</b>	GH-Q-M-03856	GH-Q-M-05756	GH-Q-M-05856
21.0	<b>GH-Q-M-03757*</b>	GH-Q-M-03857	GH-Q-M-05757	GH-Q-M-05857
21.5	<b>GH-Q-M-03758*</b>	GH-Q-M-03858	GH-Q-M-05758	GH-Q-M-05858
22.0	<b>GH-Q-M-03759*</b>	GH-Q-M-03859	GH-Q-M-05759	GH-Q-M-05859

\* Standard-Artikel / Bei allen Nicht-Standard-Messern bitte den Lagerbestand respektive Lieferzeit anfragen.

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

## Erläuterung zu Beschichtung (siehe Seite 99)

T: Standard-Beschichtung

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

## Messerauswahl mit DF-Geometrie (siehe Seite 123)

# SNAP20 Werkzeug Ø 20.0mm bis 35.0 mm



## Werkzeugtabelle

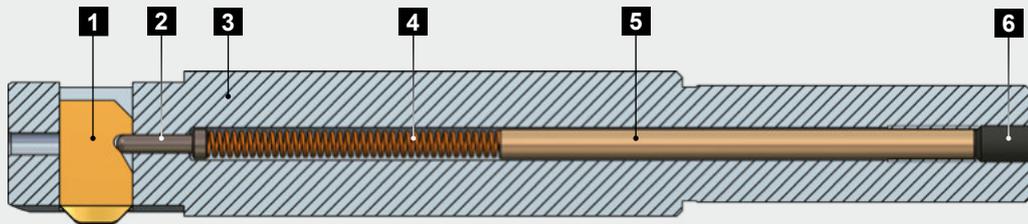
Bohr-Ø d	Max. Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max.-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug ohne Messer Artikel-Nr.
20.0-22.5	21.0 / 22.0 / 23.0	19.8	ØD + 1.0	SNAP20/20.0
21.0-23.5	22.0 / 23.0 / 24.0	20.8		SNAP20/21.0
22.0-24.5	23.0 / 24.0 / 25.0	21.8		SNAP20/22.0
23.0-25.5	24.0 / 25.0 / 26.0	22.8		SNAP20/23.0
24.0-26.5	25.0 / 26.0 / 27.0	23.8		SNAP20/24.0
25.0-27.5	26.0 / 27.0 / 28.0	24.8		SNAP20/25.0
26.0-28.5	27.0 / 28.0 / 29.0	25.8		SNAP20/26.0
27.0-29.5	28.0 / 29.0 / 30.0	26.8		SNAP20/27.0
28.0-30.5	29.0 / 30.0 / 31.0	27.8		SNAP20/28.0
29.0-31.5	30.0 / 31.0 / 32.0	28.8		SNAP20/29.0
30.0-32.5	31.0 / 32.0 / 33.0	29.8		SNAP20/30.0
31.0-33.5	32.0 / 33.0 / 34.0	30.8		SNAP20/31.0
32.0-34.5	33.0 / 34.0 / 35.0	31.8		SNAP20/32.0
33.0-35.5	34.0 / 35.0 / 36.0	32.8		SNAP20/33.0
34.0-36.5	35.0 / 36.0 / 37.0	33.8		SNAP20/34.0
35.0-37.5	36.0 / 37.0 / 38.0	34.8		SNAP20/35.0

<sup>1</sup> Pro Werkzeuggröße können verschiedene Messer eingesetzt und dadurch unterschiedliche Fas-Ø erzielt werden. Ein Messer erzeugt jedoch nur einen definierten Fas-Ø. Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2</sup> Der maximale Durchmesser D2 variiert aufgrund des gewählten Messers. Bitte mit obenerwähnter Formel berechnen. **Störkontur beachten!**

### BESTELLHINWEIS

- Standard-Schaft bei Werkzeug-Artikelnummer ohne Zusatz = Zylinderschaft.  
Mit Zusatz: "-HB" = Weldon-Schaft oder "-HE" = Whistle Notch-Schaft (siehe Seite 99)
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden.  
Siehe Seite 113 für GS-Geometrie und Seite 124 für DF-Geometrie.



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen Ø2.5	GH-Q-E-0003
<b>3</b>	Grundkörper	siehe Seite 132f.
<b>4</b>	Druckfeder Ø4.3 x Ø0.6 x 52.0	GH-H-F-0011
<b>5</b>	SNAP Distanzstift Ø4.0 x 65.0	GH-Q-E-0031
<b>6</b>	Gewindestift M5 x 8.0 DIN 913 Schlüssel SW2.5 zu Pos. 6 (nicht im Lieferumfang)	GH-H-S-0119 GH-H-S-2100

**Messer GS-Geometrie 90°**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
21.0	GH-Q-M-03770*	GH-Q-M-03870	GH-Q-M-05770	GH-Q-M-05870
22.0	GH-Q-M-03771*	GH-Q-M-03871	GH-Q-M-05771	GH-Q-M-05871
23.0	GH-Q-M-03772*	GH-Q-M-03872	GH-Q-M-05772	GH-Q-M-05872
24.0	GH-Q-M-03773*	GH-Q-M-03873	GH-Q-M-05773	GH-Q-M-05873
25.0	GH-Q-M-03774*	GH-Q-M-03874	GH-Q-M-05774	GH-Q-M-05874
26.0	GH-Q-M-03775*	GH-Q-M-03875	GH-Q-M-05775	GH-Q-M-05875
27.0	GH-Q-M-03776*	GH-Q-M-03876	GH-Q-M-05776	GH-Q-M-05876
28.0	GH-Q-M-03777*	GH-Q-M-03877	GH-Q-M-05777	GH-Q-M-05877
29.0	GH-Q-M-03778*	GH-Q-M-03878	GH-Q-M-05778	GH-Q-M-05878
30.0	GH-Q-M-03779*	GH-Q-M-03879	GH-Q-M-05779	GH-Q-M-05879
31.0	GH-Q-M-03780*	GH-Q-M-03880	GH-Q-M-05780	GH-Q-M-05880
32.0	GH-Q-M-03781*	GH-Q-M-03881	GH-Q-M-05781	GH-Q-M-05881
33.0	GH-Q-M-03782*	GH-Q-M-03882	GH-Q-M-05782	GH-Q-M-05882
34.0	GH-Q-M-03783*	GH-Q-M-03883	GH-Q-M-05783	GH-Q-M-05883
35.0	GH-Q-M-03784*	GH-Q-M-03884	GH-Q-M-05784	GH-Q-M-05884
36.0	GH-Q-M-03785*	GH-Q-M-03885	GH-Q-M-05785	GH-Q-M-05885
37.0	GH-Q-M-03786*	GH-Q-M-03886	GH-Q-M-05786	GH-Q-M-05886
38.0	GH-Q-M-03787*	GH-Q-M-03887	GH-Q-M-05787	GH-Q-M-05887

<sup>\*)</sup> **Standard-Artikel** / Bei allen Nicht-Standard-Messern bitte den Lagerbestand respektive Lieferzeit anfragen.

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

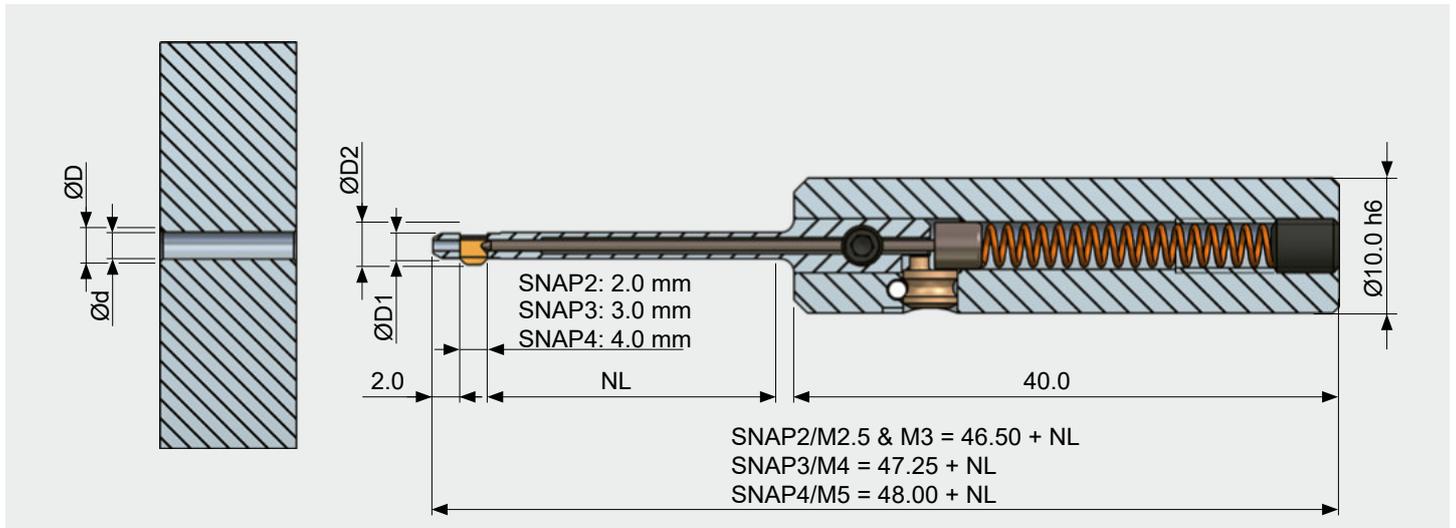
**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

T: Standard-Beschichtung

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

**Messerauswahl mit DF-Geometrie** (siehe Seite 124)

# SNAP Gewinde-Werkzeug M2.5 / M3 / M4 / M5



## Werkzeugtabelle

Bohr-Ø d	Gewinde <sup>3</sup>	Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkzeug-Ø D1	Max.-Ø <sup>2</sup> D2	Werkzeug <b>ohne Messer</b>		
					Artikel-Nr. NL = 10.0 mm	Artikel-Nr. NL = 20.0 mm	Artikel-Nr. NL = 30.0 mm
Ø2.05	M2.5	2.8	2.0	3.0	SNAP2/M2.5/10	SNAP2/M2.5/20	-
Ø2.5	M3	3.4	2.45	3.6	SNAP2/M3/10	SNAP2/M3/20	-
Ø3.3	M4	4.5	3.2	4.8	SNAP3/M4/10	SNAP3/M4/20	SNAP3/M4/30
Ø4.2	M5	5.6	4.1	6.0	SNAP4/M5/10	SNAP4/M5/20	SNAP4/M5/30

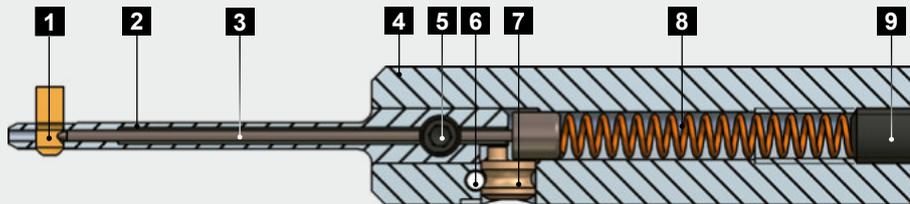
<sup>1)</sup> Die erreichbare Fasgrösse kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2)</sup> **Störkontur beachten!**

<sup>3)</sup> Die Werkzeuge für die Gewindetypen M6, M8, M10, M12, M14 sind auf Seite 116f.

### BESTELLHINWEIS

- Die Werkzeugtypen SNAP2, SNAP3 und SNAP4 sind nur mit Zylinderschaft erhältlich.
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden. Siehe Seite 115 für GS-Geometrie.



Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.		
		NL 10.0 mm	NL 20.0 mm	NL 30.0 mm
<b>1</b>	Messer	siehe unten	siehe unten	siehe unten
<b>2</b>	Messergehäuse SNAP2/M2.5/.. Messergehäuse SNAP2/M3/.. Messergehäuse SNAP3/M4/.. Messergehäuse SNAP4/M5/..	GH-Q-N-0015 GH-Q-N-0016 GH-Q-N-0035 GH-Q-N-0055	GH-Q-N-0075 GH-Q-N-0076 GH-Q-N-0095 GH-Q-N-0115	GH-Q-N-0155 GH-Q-N-0175
<b>3</b>	Steuerbolzen SNAP2/M2.5/.. Steuerbolzen SNAP2/M3/.. Steuerbolzen SNAP3/M4/.. Steuerbolzen SNAP4/M5/..	GH-Q-E-0254 GH-Q-E-0236 GH-Q-E-0236 GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0256 GH-Q-E-0237 GH-Q-E-0237 GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238 GH-Q-E-0238
<b>4</b>	Grundkörper Grundkörper Baugruppe inkl. Exzenter GH-S-E-0031 inkl. Schwerspannstift GH-C-E-0811	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025	GH-Q-G-5024 GH-Q-G-5025
<b>5</b>	Klemmschraube M3x3.3	GH-H-S-1075	GH-H-S-1075	GH-H-S-1075
<b>6</b>	Schwerspannstift SNAP2-4	GH-C-E-0811	GH-C-E-0811	GH-C-E-0811
<b>7</b>	Exzenter SNAP2-4	GH-S-E-0031	GH-S-E-0031	GH-S-E-0031
<b>8</b>	Druckfeder Ø3.2xØ0.45x23.0	GH-H-F-0047	GH-H-F-0047	GH-H-F-0047
<b>9</b>	Gewindestift M4x5.0 DIN913 Schlüssel SW1.5 zu Pos. 9	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101	GH-H-S-0134 GH-H-S-2101

Messer GS-Geometrie 90°

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
Ø2.8	GH-Q-M-41501	GH-Q-M-41502	GH-Q-M-41601	GH-Q-M-41602
Ø3.4	GH-Q-M-41511	GH-Q-M-41512	GH-Q-M-41611	GH-Q-M-41612
Ø4.5	GH-Q-M-41521	GH-Q-M-41522	GH-Q-M-41621	GH-Q-M-41622
Ø5.6	GH-Q-M-41531	GH-Q-M-41532	GH-Q-M-41631	GH-Q-M-41632

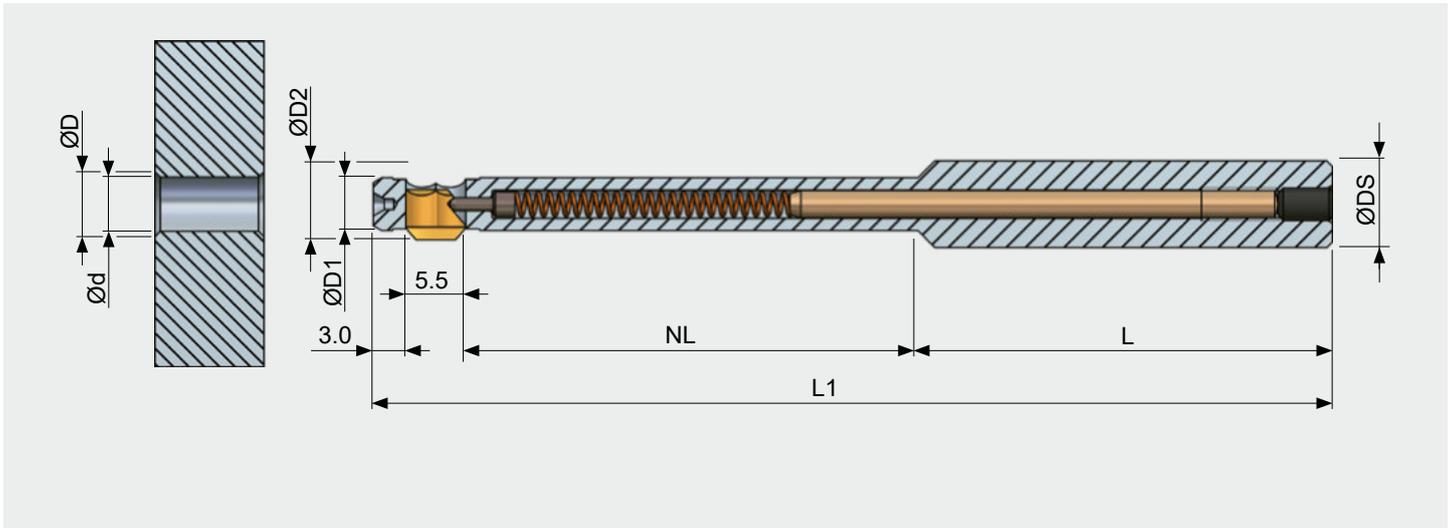
<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen nur auf Kundenwunsch erhältlich

# SNAP Gewinde-Werkzeug M6 / M8 / M10 / M12 / M14



## Werkzeugtabelle

Bohr-Ø d	Gewinde <sup>3</sup>	Max.Fas-Ø <sup>1</sup> D	Werkz.-Ø D1	Max-Ø <sup>2</sup> D2	Wz Länge L1	Nutzlänge NL	Schaft L	Schaft-Ø DS	Werkzeug ohne Messer
									Artikel-Nr.
5.0	M6	6.5	4.9	7.3	88.0	40.0	38.0	8.0 h6	SNAP5/M6
6.8	M8	8.5	6.7	9.3	88.0	40.0	38.0	8.0 h6	SNAP5/M8
8.5	M10	10.5	8.3	11.3	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M10
10.2	M12	12.5	10.0	13.1	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M12
12.0	M14	14.5	11.8	15.1	100.0	50.0	40.0	10.0 h6	SNAP5/M14

<sup>1</sup> Die erreichbare Fasgröße kann aufgrund von Werkstoff, Messerkraft, Schnittparameter und Anwendung leicht variieren. Der aufgeführte Wert ist der theoretisch maximale Fas-Ø.

<sup>2</sup> Störkontur beachten!

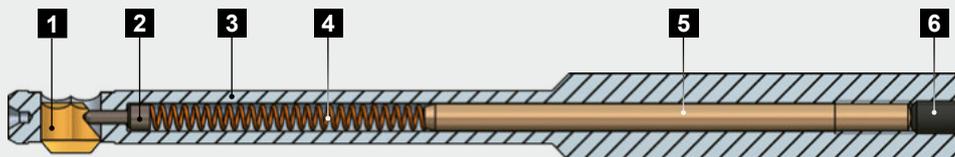
<sup>3</sup> Die Werkzeuge für die Gewindetypen M2.5, M3, M4, M5 sind auf Seite 114f.

### BESTELLHINWEIS

- Standard-Schaft bei Werkzeug-Artikelnummer ohne Zusatz = Zylinderschaft.  
Mit Zusatz: "-HB" = Weldon-Schaft oder "-HE" = Whistle Notch-Schaft (siehe Seite 99)
- Die Werkzeuge sind **ohne Messer**. Bei Bestellung muss das Messer immer zusätzlich bestellt werden.  
Siehe Seite 117 für Messer mit DRA- und DRB-Geometrie.

### WARNHINWEIS

Messer der SNAP5-Werkzeuge auf Seite 106 und der Gewindewerkzeuge sind untereinander **nicht** austauschbar!



**Ersatzteile**

Pos.	Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>1</b>	Messer	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen Ø1.5	GH-Q-E-0015
<b>3</b>	Grundkörper SNAP5/M6 Grundkörper SNAP5/M8 Grundkörper SNAP5/M10 Grundkörper SNAP5/M12 Grundkörper SNAP5/M14	GH-Q-G-5003 GH-Q-G-5018 GH-Q-G-5010 GH-Q-G-5019 GH-Q-G-5017
<b>4</b>	Druckfeder Ø2.35xØ0.35x30.0	GH-H-F-0019
<b>5</b>	Distanzstift Ø2.5x36.0 (M6/M8) Distanzstift Ø2.5x50.0 (M10/M12/M14)	GH-Q-E-0049 GH-Q-E-0042
<b>6</b>	Gewindestift M3x5.0 DIN913 Schlüssel SW1.5 zu Pos. 6	GH-H-S-0127 GH-H-S-2101

**Messer DRA-Geometrie 90° für Standard-Werkstoffe**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
6.5	GH-Q-M-34032	GH-Q-M-34033	GH-Q-M-34532	GH-Q-M-34533
8.5	GH-Q-M-34072	GH-Q-M-34073	GH-Q-M-34572	GH-Q-M-34573
10.5	GH-Q-M-34112	GH-Q-M-34113	GH-Q-M-34612	GH-Q-M-34613
12.5	GH-Q-M-34152	GH-Q-M-34153	GH-Q-M-34652	GH-Q-M-34653
14.5	GH-Q-M-34192	GH-Q-M-34193	GH-Q-M-34692	GH-Q-M-34693

**Messer DRB-Geometrie 90° für sehr harte und zähe Werkstoffe**

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend	Artikel-Nr. nur rückwärts schneidend
	Beschichtung A	Beschichtung A
6.5	GH-Q-M-34042	GH-Q-M-34542
8.5	GH-Q-M-34082	GH-Q-M-34582
10.5	GH-Q-M-34122	GH-Q-M-34622
12.5	GH-Q-M-34162	GH-Q-M-34662
14.5	GH-Q-M-34202	GH-Q-M-34702

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

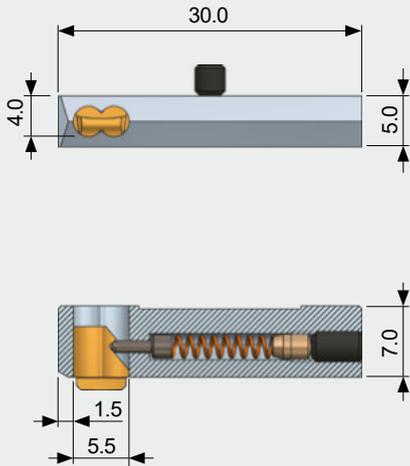
**Erläuterung zu Beschichtung** (siehe Seite 99)

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

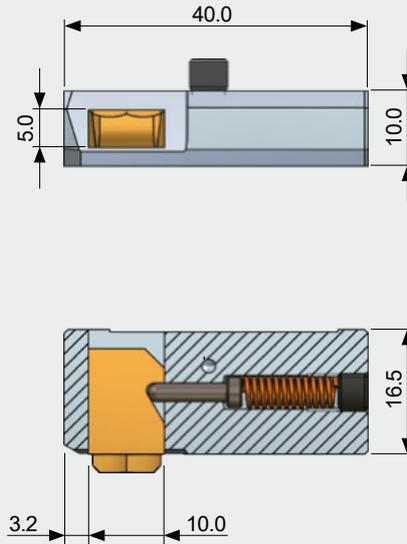
D: Beschichtung nur für Aluminium-Legierungen nur auf Kundenwunsch erhältlich

# SNAP Kassettensysteme

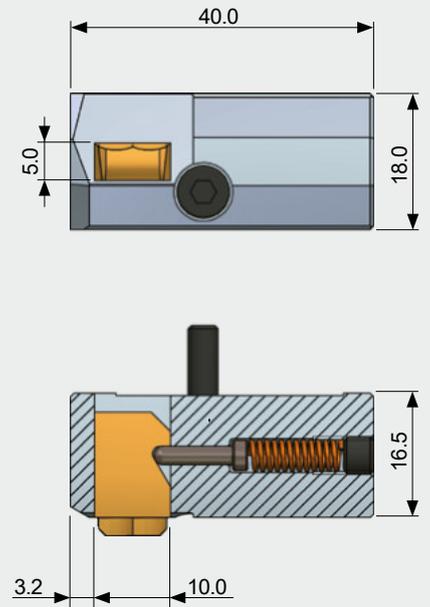
**SNAP5 Kasette**  
 > Ø12.6 mm



**SNAP20 Kasette**  
 > Ø25.0 mm



**SNAP20 Kasette**  
 > Ø35.0 mm



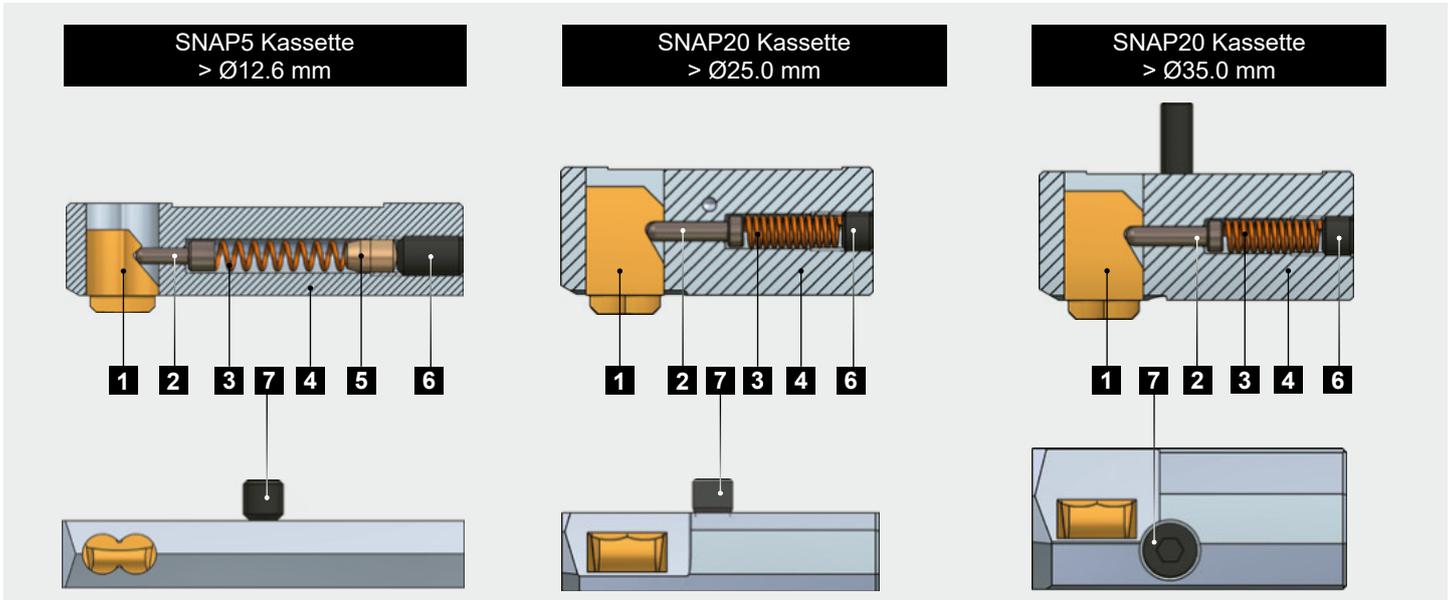
Die SNAP-Kassette wird für den Einbau in Kombi-Werkzeuge und Werkzeuge für grosse Bohrungs-Ø (grösser als Ø35.0 mm) verwendet. Der benötigte

Kassettenhalter kann bei HEULE bestellt werden oder vom Kunden nach den Angaben auf Seite 120f. selber hergestellt werden.

## Werkzeugtabelle

Typ	ab Bohr-Ø	Dimensionen	Kassette komplett
			ohne Messer
			Artikel-Nr.
SNAP5/12.6 Kasette	> Ø12.6 mm <sup>1)</sup>	siehe Darstellung oben	GH-Q-O-1430
SNAP20/25.0 Kasette	> Ø25.0 mm - Ø35.0 mm	siehe Darstellung oben	GH-Q-O-1130
SNAP20/35.0 Kasette	> Ø35.0 mm	siehe Darstellung oben	GH-Q-O-1030

<sup>1)</sup> Die Standard-Kassettenmesser sind für den Bohrdurchmesser-Bereich 20.0 bis 150.0 mm erhältlich. Im Bohrdurchmesser-Bereich < 20.0 mm bitte Kassettenmesser anfragen.



Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	SNAP5/12.6	SNAP20/25	SNAP20/35
<b>1</b>	SNAP-Messer	siehe unten	siehe unten	siehe unten
<b>2</b>	Steuerbolzen	GH-Q-E-0008	GH-Q-E-0003	GH-Q-E-0003
<b>3</b>	Druckfeder	GH-H-F-0027	GH-H-F-0012	GH-H-F-0012
<b>4</b>	Kassetten-Grundkörper	GH-Q-G-1382	GH-Q-G-1123	GH-Q-G-1034
<b>5</b>	Distanzstift	GH-Q-E-0046	-	-
<b>6</b>	Gewindestift	GH-H-S-0127	GH-H-S-0120	GH-H-S-0120
<b>7</b>	Gewindestift / Schraube	GH-H-S-0355	GH-H-S-0202	GH-H-S-0502
	Schlüssel zu Pos. 7	GH-H-S-2101	GH-H-S-2100	GH-H-S-2100

Kassetten-Messer mit DF-Geometrie 90°

		SNAP5 – Artikel-Nr.		nur rückwärts schneidend	
		vor- und rückwärts schneidend			
Fase <sup>1</sup>	Bohr-Ø	Beschichtung A	Beschichtung D	Beschichtung A	Beschichtung D
0.5	20.0-85.0	<b>GH-Q-M-30780*</b>	GH-Q-M-30980	GH-Q-M-31780	GH-Q-M-31980
1.0	20.0-85.0	<b>GH-Q-M-30781*</b>	GH-Q-M-30981	GH-Q-M-31781	GH-Q-M-31981
1.5	20.0-85.0	<b>GH-Q-M-30782*</b>	GH-Q-M-30982	GH-Q-M-31782	GH-Q-M-31982
0.5	90.0-150.0	<b>GH-Q-M-30783*</b>	GH-Q-M-30983	GH-Q-M-31783	GH-Q-M-31983
1.0	90.0-150.0	<b>GH-Q-M-30784*</b>	GH-Q-M-30984	GH-Q-M-31784	GH-Q-M-31984
1.5	90.0-150.0	<b>GH-Q-M-30785*</b>	GH-Q-M-30985	GH-Q-M-31785	GH-Q-M-31985

		SNAP20 – Artikel-Nr.		nur rückwärts schneidend	
		vor- und rückwärts schneidend			
Fase <sup>1</sup>		Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T
0.5		<b>GH-Q-M-01902*</b>	GH-Q-M-01901	GH-Q-M-01922	GH-Q-M-01921
1.0		<b>GH-Q-M-01905*</b>	GH-Q-M-01904	GH-Q-M-01925	GH-Q-M-01924
1.5		<b>GH-Q-M-01908*</b>	GH-Q-M-01907	GH-Q-M-01928	GH-Q-M-01927

<sup>\*) Standard-Artikel / Bei allen Nicht-Standard-Messern bitte den Lagerbestand respektive Lieferzeit anfragen.</sup>

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbare Fasbreite resp. Fastiefe

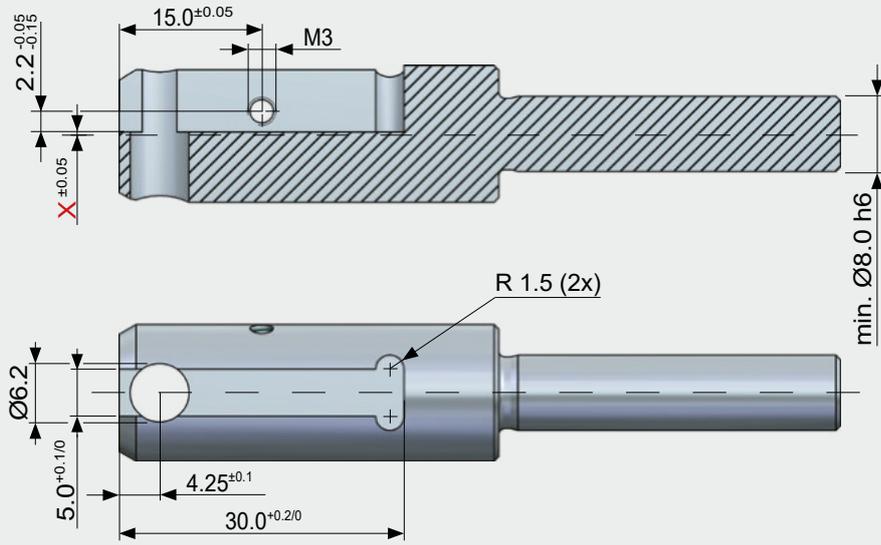
Erläuterung zu Beschichtung (siehe Seite 99)

T: Beschichtung für normale Anforderungen

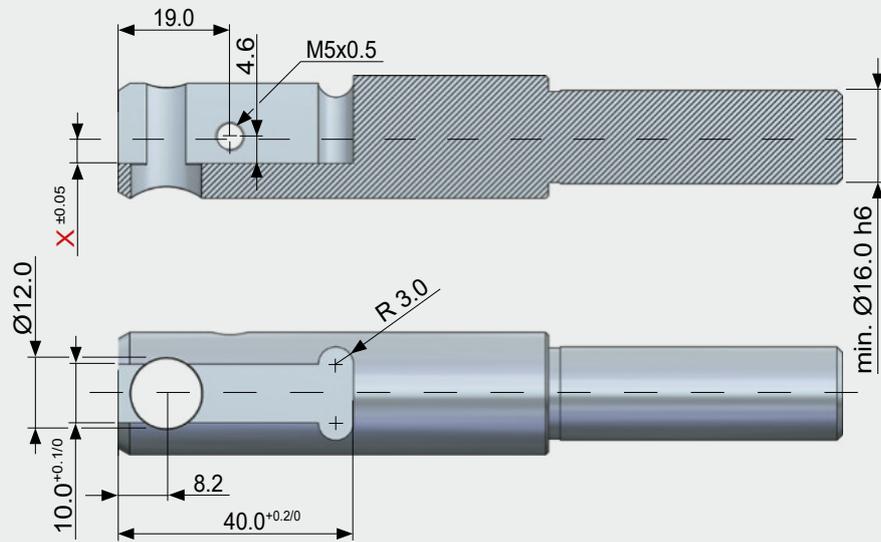
A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

D: Beschichtung nur für Aluminiumlegierungen

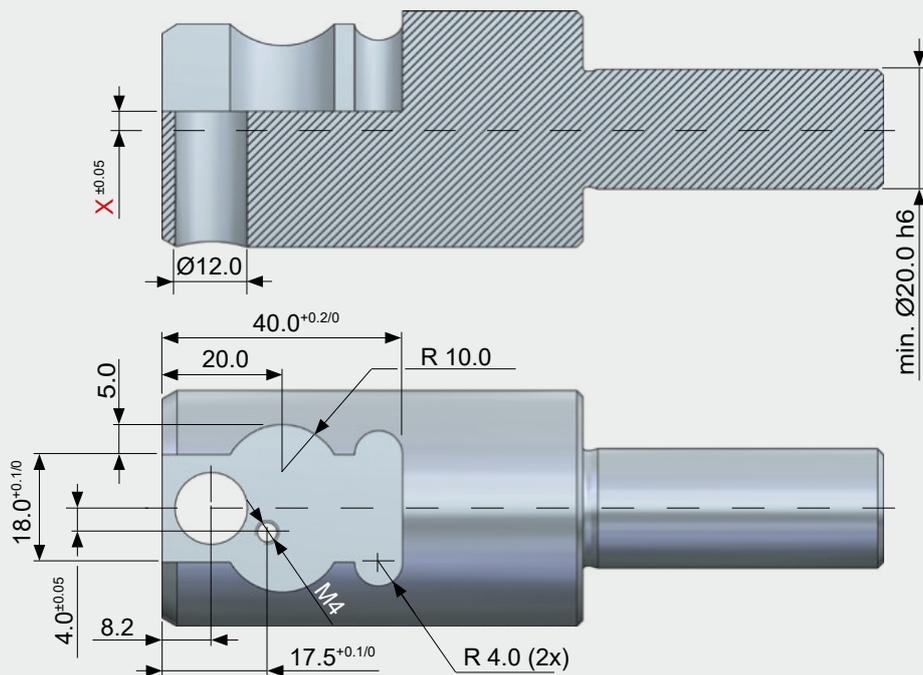
SNAP5 Kasette  
> Ø12.6 mm



SNAP20 Kasette  
> Ø25.0



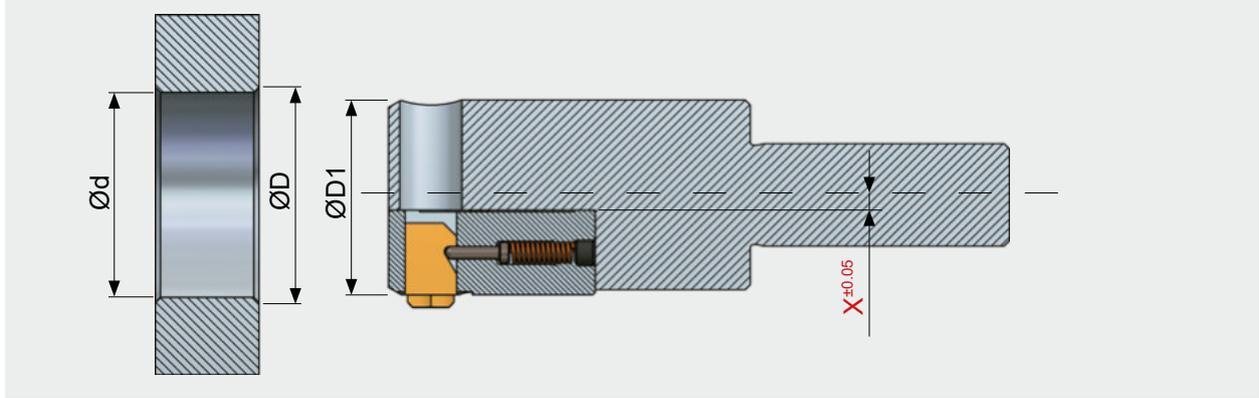
SNAP20 Kasette  
> Ø 35.0



## Grenzwerte

	SNAP5	SNAP20	SNAP20
Bohr-Ø	> Ø12.6 mm	> Ø25.0 mm	> Ø35.0 mm
max. ØD	Ød + 3.0 mm	Ød + 3.0 mm	Ød + 3.0 mm
max. ØD1	Ød - 1.0 mm	Ød - 2.0 mm	Ød - 4.0 mm

## Berechnung Einbaumass X



### Legende

Bohrdurchmesser	Ød
Fasdurchmesser	ØD
Werkzeugdurchmesser	ØD1
Einbaumass	X (Muss für jede Anwendung berechnet werden. Siehe Formel unten.)

$$\text{SNAP5 } >\text{Ø12.6 } X = \text{Ød} / 2 - 7.3$$

$$\text{SNAP20/25.0 } X = \text{Ød} / 2 - 17.0$$

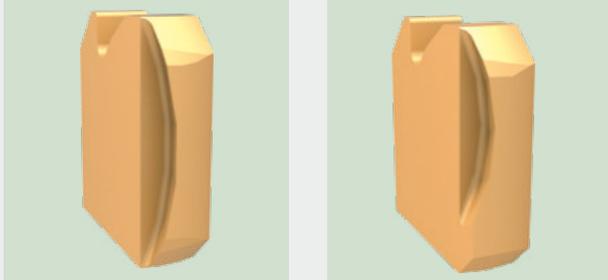
$$\text{SNAP20/35.0 } X = \text{Ød} / 2 - 17.0$$

## Berechnungsbeispiel Einbaumass X

Beispiel SNAP5-Kassette		
Gegeben:	Gesucht:	
	Mass X	Messer
Bohr-Ø d: 23.0 mm	$X = \text{Ød} / 2 - 7.3$	
	$X = (23.0 \text{ mm} / 2) - 7.3 \text{ mm}$	
	$X = 11.5 \text{ mm} - 7.3 \text{ mm}$	
	$X = 4.2 \text{ mm}$	
Fas-Ø D: 24.5 mm >> Fasbreite 0.75 mm		1.0 mm
	$X = 4.2 \text{ mm} + (0.75 \text{ mm} - 1.0 \text{ mm})$	
	$X = 4.2 \text{ mm} - 0.25 \text{ mm}$	
	<b>X = 3.95 mm</b>	

## Vergleich GS- / DF-Messergeometrien

### Messer mit GS-Geometrie



vorwärts- und rückwärts  
schneidend

nur rückwärts  
schneidend

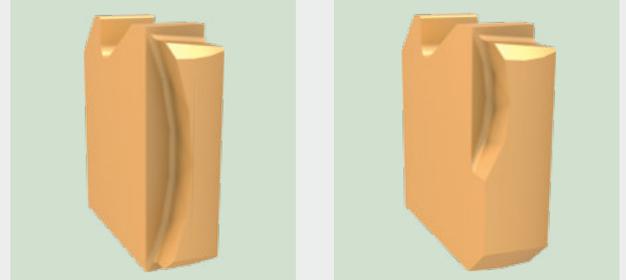
**Das Messer mit der GS-Geometrie ist das Standardmesser.** Als Universalmesser eignet es sich für fast alle Entgrat- und leichteren Fasarbeiten. Auch bei leichten Unebenheiten auf der Oberfläche des Werkstückes kann dieser Messertyp verwendet werden.

Für nur rückwärts schneidende Anwendungen kann auch das vor- und rückwärts schneidende Messer eingesetzt werden. Die vordere Bohrungskante kann im Eilgang durchfahren werden, ohne dem Werkzeug oder der vorderen Bohrungskante zu schaden (Empfehlung: Spindelstopp bei weichen Werkstoffen). Beim langsamen Durchfahren der vorderen Bohrungskante wird diese entsprechend der Vorschubgeschwindigkeit angefast.

Wenn mit Sicherheit keine Entgratung an der Vorderseite der Bohrung gewünscht wird, empfiehlt es sich, ein nur rückwärts schneidendes Messer einzusetzen.

Sie finden die GS-Messer im vorderen Teil der Dokumentation bei den Werkzeugtabellen ab Seite 101ff.

### Messer mit DF-Geometrie



vorwärts- und rückwärts  
schneidend

nur rückwärts  
schneidend

**Messer mit DF-Geometrie werden bei definierten, tolerierten Fasengrößen verwendet.** Auch kommen sie bevorzugt bei harten Werkstoffen oder bei Werkstoffen mit starker Gratbildung zum Einsatz.

Dieser Messertyp stellt erhöhte Anforderungen an das Maschinenumfeld, wie z.B. stabile Aufspannung von Werkstück und Werkzeug sowie eine stabile Maschinenspindel.

Wird keine Fase an der Vorderkante gewünscht, **muss ein nur rückwärts schneidendes Messer eingesetzt werden.**

Die auf Seite 126 empfohlenen Maximalwerte für den Vorschub für Messer mit DF-Geometrie dürfen nicht überschritten werden, da sonst das Risiko eines Messerbruchs besteht.

Die Auswahl an DF-Messer finden Sie auf Seite 123f.

# Messerauswahl mit DF-Geometrie

## SNAP8 Messer mit DF-Geometrie 90°

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
8.5	GH-Q-M-03120	GH-Q-M-03220	GH-Q-M-05120	GH-Q-M-05220
9.0	GH-Q-M-03121	GH-Q-M-03221	GH-Q-M-05121	GH-Q-M-05221
9.5	GH-Q-M-03122	GH-Q-M-03222	GH-Q-M-05122	GH-Q-M-05222
10.0	GH-Q-M-03123	GH-Q-M-03223	GH-Q-M-05123	GH-Q-M-05223
10.5	GH-Q-M-03124	GH-Q-M-03224	GH-Q-M-05124	GH-Q-M-05224
11.0	GH-Q-M-03125	GH-Q-M-03225	GH-Q-M-05125	GH-Q-M-05225
11.5	GH-Q-M-03126	GH-Q-M-03226	GH-Q-M-05126	GH-Q-M-05226
12.0	GH-Q-M-03127	GH-Q-M-03227	GH-Q-M-05127	GH-Q-M-05227
12.5	GH-Q-M-03128	GH-Q-M-03228	GH-Q-M-05128	GH-Q-M-05228
13.0	GH-Q-M-03129	GH-Q-M-03229	GH-Q-M-05129	GH-Q-M-05229
13.5	GH-Q-M-03130	GH-Q-M-03230	GH-Q-M-05130	GH-Q-M-05230

## SNAP12 Messer mit DF-Geometrie 90°

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
12.5	GH-Q-M-03140	GH-Q-M-03240	GH-Q-M-05140	GH-Q-M-05240
13.0	GH-Q-M-03141	GH-Q-M-03241	GH-Q-M-05141	GH-Q-M-05241
13.5	GH-Q-M-03142	GH-Q-M-03242	GH-Q-M-05142	GH-Q-M-05242
14.0	GH-Q-M-03143	GH-Q-M-03243	GH-Q-M-05143	GH-Q-M-05243
14.5	GH-Q-M-03144	GH-Q-M-03244	GH-Q-M-05144	GH-Q-M-05244
15.0	GH-Q-M-03145	GH-Q-M-03245	GH-Q-M-05145	GH-Q-M-05245
15.5	GH-Q-M-03146	GH-Q-M-03246	GH-Q-M-05146	GH-Q-M-05246
16.0	GH-Q-M-03147	GH-Q-M-03247	GH-Q-M-05147	GH-Q-M-05247
16.5	GH-Q-M-03148	GH-Q-M-03248	GH-Q-M-05148	GH-Q-M-05248
17.0	GH-Q-M-03149	GH-Q-M-03249	GH-Q-M-05149	GH-Q-M-05249
17.5	GH-Q-M-03150	GH-Q-M-03250	GH-Q-M-05150	GH-Q-M-05250
18.0	GH-Q-M-03151	GH-Q-M-03251	GH-Q-M-05151	GH-Q-M-05251
18.5	GH-Q-M-03152	GH-Q-M-03252	GH-Q-M-05152	GH-Q-M-05252
19.0	GH-Q-M-03153	GH-Q-M-03253	GH-Q-M-05153	GH-Q-M-05253
19.5	GH-Q-M-03154	GH-Q-M-03254	GH-Q-M-05154	GH-Q-M-05254
20.0	GH-Q-M-03155	GH-Q-M-03255	GH-Q-M-05155	GH-Q-M-05255
20.5	GH-Q-M-03156	GH-Q-M-03256	GH-Q-M-05156	GH-Q-M-05256
21.0	GH-Q-M-03157	GH-Q-M-03257	GH-Q-M-05157	GH-Q-M-05257
21.5	GH-Q-M-03158	GH-Q-M-03258	GH-Q-M-05158	GH-Q-M-05258
22.0	GH-Q-M-03159	GH-Q-M-03259	GH-Q-M-05159	GH-Q-M-05259

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

## SNAP20 Messer mit DF-Geometrie 90°

Fas-Ø <sup>1</sup>	Artikel-Nr. vor- und rückwärts schneidend		nur rückwärts schneidend	
	Beschichtung T	Beschichtung A	Beschichtung T	Beschichtung A
21.0	GH-Q-M-03170	GH-Q-M-03270	GH-Q-M-05170	GH-Q-M-05270
22.0	GH-Q-M-03171	GH-Q-M-03271	GH-Q-M-05171	GH-Q-M-05271
23.0	GH-Q-M-03172	GH-Q-M-03272	GH-Q-M-05172	GH-Q-M-05272
24.0	GH-Q-M-03173	GH-Q-M-03273	GH-Q-M-05173	GH-Q-M-05273
25.0	GH-Q-M-03174	GH-Q-M-03274	GH-Q-M-05174	GH-Q-M-05274
26.0	GH-Q-M-03175	GH-Q-M-03275	GH-Q-M-05175	GH-Q-M-05275
27.0	GH-Q-M-03176	GH-Q-M-03276	GH-Q-M-05176	GH-Q-M-05276
28.0	GH-Q-M-03177	GH-Q-M-03277	GH-Q-M-05177	GH-Q-M-05277
29.0	GH-Q-M-03178	GH-Q-M-03278	GH-Q-M-05178	GH-Q-M-05278
30.0	GH-Q-M-03179	GH-Q-M-03279	GH-Q-M-05179	GH-Q-M-05279
31.0	GH-Q-M-03180	GH-Q-M-03280	GH-Q-M-05180	GH-Q-M-05280
32.0	GH-Q-M-03181	GH-Q-M-03281	GH-Q-M-05181	GH-Q-M-05281
33.0	GH-Q-M-03182	GH-Q-M-03282	GH-Q-M-05182	GH-Q-M-05282
34.0	GH-Q-M-03183	GH-Q-M-03283	GH-Q-M-05183	GH-Q-M-05283
35.0	GH-Q-M-03184	GH-Q-M-03284	GH-Q-M-05184	GH-Q-M-05284
36.0	GH-Q-M-03185	GH-Q-M-03285	GH-Q-M-05185	GH-Q-M-05285
37.0	GH-Q-M-03186	GH-Q-M-03286	GH-Q-M-05186	GH-Q-M-05286
38.0	GH-Q-M-03187	GH-Q-M-03287	GH-Q-M-05187	GH-Q-M-05287

<sup>1)</sup> Theoretisch maximal erreichbarer Fas-Durchmesser

### Erläuterung zu Beschichtung (siehe Seite 99)

T: Standard-Beschichtung

A: Beschichtung für erhöhte Anforderungen

# PRECISION TOOLS

# Technische Daten und Einstellungen

## Schnittdaten SNAP<sup>1</sup>

Werkstoff	Eigenschaften	Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Härte HB	SNAP 2/3/4		SNAP 5/8/12/20 GS	
				Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U)
Unlegierter Stahl		<500	<150	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Stahlguss*		500 - 850	150 - 250	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Grauguss*		<500	<150	50-90	0.02-0.1	50-90	0.1-0.3
Kugelgraphitguss*		300 - 800	90 - 240	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
Niedrig legierter Stahl	geglüht	<850	<250	40-70	0.02-0.1	40-70	0.1-0.3
	vergütet	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.02-0.1	30-50	0.1-0.2
	vergütet	>1000 - 1200	>300 - 350	30-50	0.02-0.1	30-50	0.1-0.2
Hoch legierter Stahl	geglüht	<850	<250	20-50	0.02-0.1	20-50	0.1-0.2
	vergütet	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.02-0.1	15-30	0.1-0.15
Rostfreier Stahl	ferritisch	450 - 650	130 - 190	15-30	0.02-0.05	15-30	0.05-0.15
	austenitisch	650 - 900	190 - 270	10-20	0.02-0.05	10-20	0.05-0.15
	martensitisch	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.05	15-30	0.02-0.15
Sonderlegierungen (Inconel, Titan)		<1200	<350	10-20	0.02-0.05	10-20	0.02-0.1
Al-Knet-/ Gusslegierungen				70-120	0.05-0.15	70-120	0.1-0.3
Kupferlegierungen	Messing			60-90	0.02-0.05	60-90	0.05-0.15
	Bronze kurzspanend			30-50	0.02-0.05	30-50	0.05-0.15
	Bronze langspanend			20-30	0.02-0.05	20-30	0.05-0.15

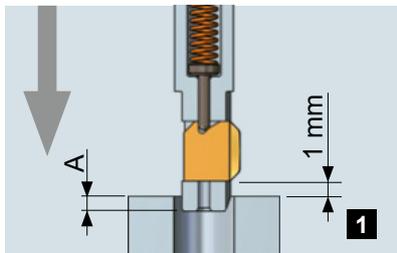
\*) Wir empfehlen, Guss-Werkstoffe mit Kühlmittel zu bearbeiten.

Werkstoff	Eigenschaften	Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	Härte HB	SNAP 5 DF <sup>2</sup>		SNAP 5 DR	
				Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U)	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/U)
Unlegierter Stahl		<500	<150	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Stahlguss*		500 - 850	150 - 250	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Grauguss*		<500	<150	50-90	0.02-0.08	50-90	0.05-0.1
Kugelgraphitguss*		300 - 800	90 - 240	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
Niedrig legierter Stahl	geglüht	<850	<250	40-70	0.02-0.08	40-70	0.05-0.1
	vergütet	850 - 1000	250 - 300	30-50	0.02-0.08	30-50	0.05-0.1
	vergütet	>1000 - 1200	>300 - 350	20-40	0.02-0.06	20-40	0.05-0.06
Hoch legierter Stahl	geglüht	<850	<250	20-50	0.02-0.08	20-50	0.05-0.08
	vergütet	850 - 1100	250 - 320	15-30	0.02-0.06	15-30	0.02-0.06
Rostfreier Stahl	ferritisch	450 - 650	130 - 190	15-30	0.02-0.08	15-30	0.05-0.1
	austenitisch	650 - 900	190 - 270	10-20	0.02-0.06	10-20	0.05-0.08
	martensitisch	500 - 700	150 - 200	15-30	0.02-0.06	15-30	0.02-0.06
Sonderlegierungen (Inconel, Titan)		<1200	<350	10-20	0.02-0.06	10-20	0.02-0.06
Al-Knet-/ Gusslegierungen				70-120	0.02-0.1	70-120	0.05-0.2
Kupferlegierungen	Messing			60-90	0.02-0.08	60-90	0.05-0.1
	Bronze kurzspanend			30-50	0.02-0.06	30-50	0.05-0.1
	Bronze langspanend			20-30	0.02-0.06	20-30	0.05-0.1

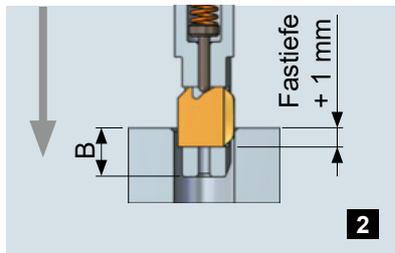
<sup>1</sup>) Bitte WARNHINWEIS auf Seite 127 unten beachten

<sup>2</sup>) Nur für Kassettenwerkzeug siehe Seite 119

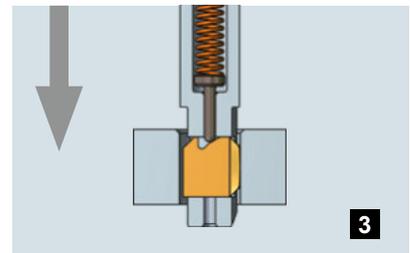
\*) Wir empfehlen, Guss-Werkstoffe mit Kühlmittel zu bearbeiten.



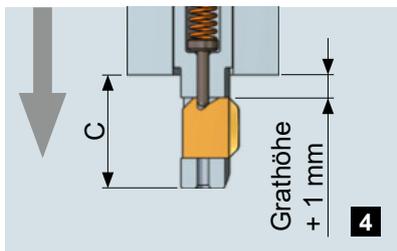
Bei der ganzen Bearbeitung ist weder eine Drehrichtungsänderung noch ein Stillstand der Spindel notwendig. Die Werkzeugschneide wird im Eilvorschub bis vor die obere Bohrungskante, respektive die mögliche Gratkante positioniert.



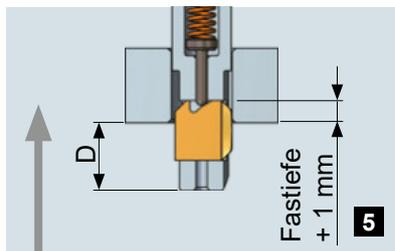
Im Arbeitsvorschub vorwärts wird die Fase an der vorderen Bohrungskante durchgeführt bis das Messer ganz eingefahren ist.



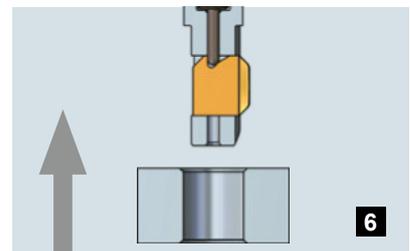
Im Eilgang kann die Bohrung durchfahren werden, ohne die Oberfläche zu beschädigen.



Mit dem Messer 1.0 mm weiter als der vorhandene Grat fahren, um sicher in die neue Ausgangsposition zu gelangen.



Im Arbeitsvorschub rückwärts die Zerspanung durchführen. Dabei mit dem Messer 1.0 mm weiter als die anvisierte Fastiefe fahren.



Im Eilgang aus dem Werkstück ausfahren und zur nächsten Bohrung fahren.

Masstabelle zu Programmierbeispiel

Werkzeug	A	B	C	D
SNAP2	1.0	3.0	5.0	3.0
SNAP3	1.0	3.5	6.0	3.5
SNAP4	1.0	4.0	7.0	4.0
SNAP5	2.0	6.0	9.5	6.0
SNAP8	3.0	8.0	13.0	8.0
SNAP12	5.5	10.5	15.5	10.5
SNAP20	6.0	12.0	18.0	12.0

**WARNHINWEIS Schnittdaten SNAP**

Diese Schnittwerte sind Richtwerte! Die Schnittwerte sind abhängig von der Überhöhung der unebenen Bohrungskanten (z.B. grosse Überhöhungen ► kleine Schnittwerte). Auch der Vorschub ist abhängig vom Überhöhungsverhältnis. Bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und unebenen Bohrungskanten sollte generell die Schnittgeschwindigkeit des unteren Bereichs verwendet werden. Bei Guss-Werkstoffen ist zu beachten, dass diese grundsätzlich nass bearbeitet werden sollten.

### Messer mit GS-Geometrie

Die Fasengrösse wird grundsätzlich durch das gewählte Messer (Messerlänge) bestimmt. Jedes Messer erzeugt eine bestimmte Fasengrösse.

Die theoretisch maximal erreichbare Fasgrösse kann der Spalte max. Fas-Ø D in den Messertabellen entnommen werden.

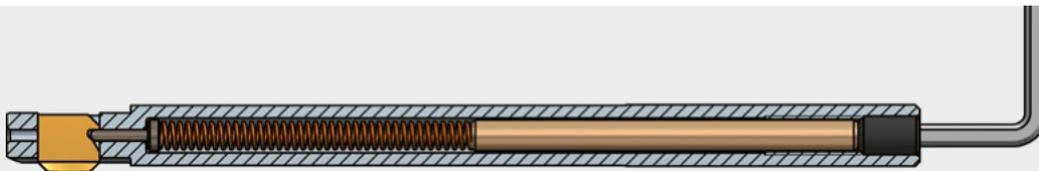
### Messer mit DF-Geometrie

Die Fasengrösse bei SNAP-Messern mit DF- oder DR-Geometrie (Gewindewerkzeuge) wird ausschliesslich über den Fas-Ø der Messertabelle bestimmt. Das heisst, weder über den Vorschub noch über die Messerkraft kann die Fasengrösse verändert werden.

Für die richtige Wahl des Vorschubs beachten Sie bitte die Schnittdaten-Tabelle auf Seite 126.

Die Messerkraft muss nur so stark eingestellt werden, dass das Messer auch bei Verschmutzung noch sicher ausfährt.

## Einstellen der Messerkraft



Die Federkraft kann mit Hilfe der Justierschraube auf die Anwendung angepasst werden. Die Federkraft soll so stark eingestellt werden, dass nach dem Austritt des Messers aus der Bohrung das Messer vollständig ausfährt. Damit ist sichergestellt, dass das Messer auch die nötige Schneidleistung aufbringen kann. Je zäher der Werkstoff, desto härter soll die Feder eingestellt werden. **Die Messerkraft hat jedoch keinen Einfluss auf die Fasengrösse.** Eine angepasste Federkraft, erhöht die Messerle-

bensdauer und verbessert die Qualität der Fase. Bei einem extrem zähen Werkstoff werden hohe Federkräfte gefordert. Hierfür können die Federn ausgewechselt werden (SNAP5: GH-H-F-0041, SNAP8 und SNAP12: GH-H-F-0011).

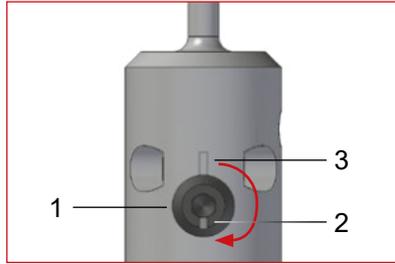
Drehung im Uhrzeigersinn erhöht die Federkraft (zäher Stahl, Inconel, Titan). Drehung im Gegen-Uhrzeigersinn reduziert die Federkraft (Aluminium).

### Einstelldetails Messerkraft

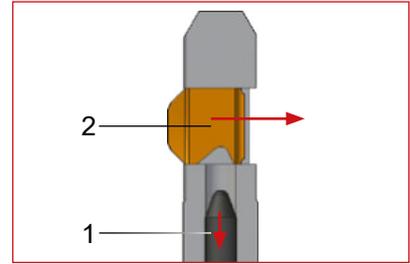
Werkzeug	Gewindegrösse	max. Einschraubtiefe	Anzahl Umdrehungen
SNAP2/3/4	M3	6.0 mm	ca. 12 x
SNAP5	M3	6.0 mm	ca. 12 x
SNAP5 (Gewinde)	M3	14.0 mm	ca. 28 x
SNAP8	M5	11.0 mm	ca. 13 x
SNAP12	M5	11.0 mm	ca. 13 x
SNAP20	M5	11.0 mm	ca. 13 x



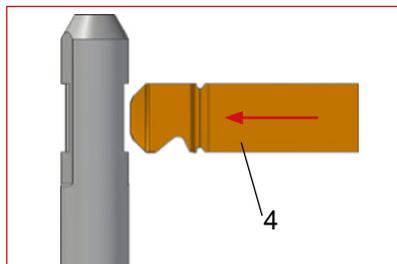
Werkzeug mit SNAP2-Messer montiert



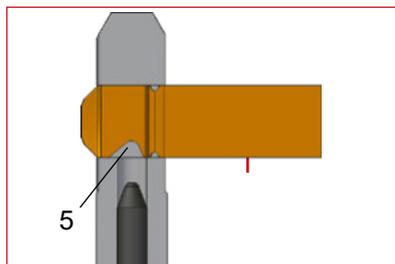
Exzentrerschraube (1) um 180° drehen bis die Kerbe am Exzenter (2) 180° zur Kerbe am Grundkörper (3) steht.



Durch die Bewegung der Exzentrerschraube wird der Steuerbolzen (1) nach unten/hinten aus der Bolzennute des Messers gezogen, dadurch kann das Messer (2) einfach in Pfeilrichtung herausgestossen werden.



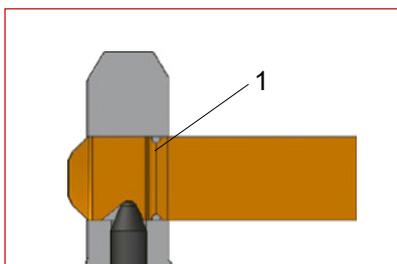
Bei der Montage eines neuen Messers mit integrierter Montagehilfe (4) darauf achten, dass das Messer mit der Schneidgeometrie voran wie abgebildet in das Messerfenster geschoben wird.



Das Messer so weit einschieben bis die Steuernute des Messers (5) über der Bolzenquerbohrung steht. Als optische Hilfe kann darauf geachtet werden, dass die Messerschneide auf der freigestellten Messerfensterseite vollständig herausragt.

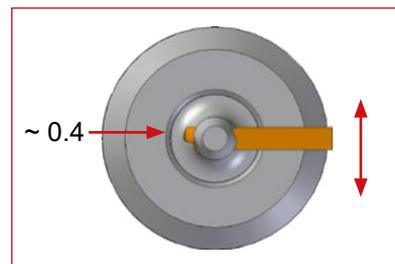


Zurückdrehen der Exzentrerschraube um 180° bis die Kerbe am Exzenter wieder auf die Kerbe am Grundkörper zu liegen kommt.

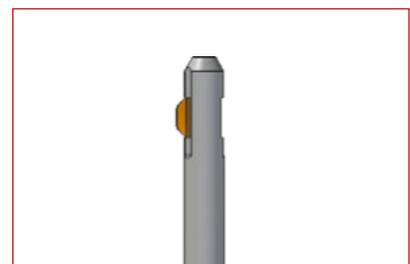


Durch das Zurückdrehen der Exzentrerschraube fährt der Steuerbolzen in die Steuernute des Messers.

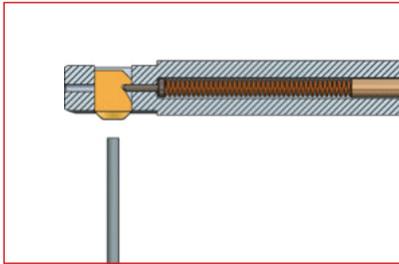
1) Sollbruchstelle



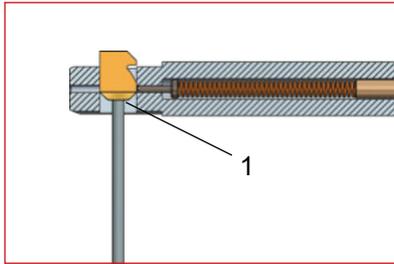
Montagehilfe des Messers entfernen, indem das Messer um ca. 0.4mm mit dem Finger zurückgeschoben wird bis sich die Sollbruchstelle auf der Höhe der Messerfenster-Kante befindet. Danach die Montagehilfe mit dem Daumen und dem Zeigefinger abbrechen.



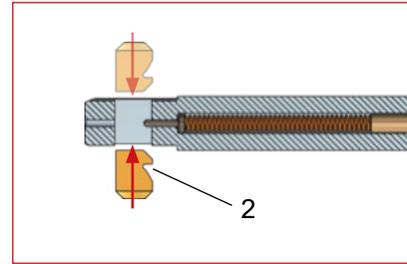
Durch Loslassen des Messers bewegt es sich wieder in die Ausgangsposition.



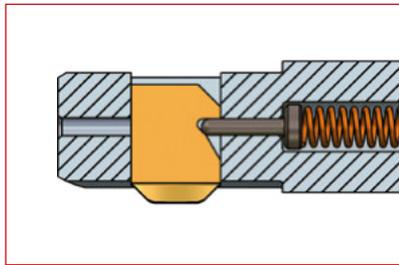
Werkzeug mit SNAP12-Messer montiert



SNAP-Messer mit einem stumpfen Gegenstand durchs Werkzeug hindurch drücken. Hierfür das Hilfsmittel am Messerkopf (1) ansetzen.



Das neue SNAP-Messer mit dem Messer-Rücken voran in das Messerfenster drücken bis es einschnappt. Darauf achten, dass die Steuernute (2) in Richtung Steuerbolzen zeigt. Das Messer kann von beiden Seiten her ins Werkzeug eingesetzt werden.



Der Steuerbolzen ist in der Messernute. Das Werkzeug ist wieder einsatzbereit.

## Ersatzteile

In den nachstehenden Tabellen finden Sie alle Messergehäuse, Grundkörper und Steuerbolzen. Alle anderen Artikel entnehmen Sie bitte den Tabellen unter Produktauswahl auf den Seiten 101 bis 119.

<b>Messergehäuse</b>				
<b>Wz.-Ref.</b>	<b>Wzg-Ø D1</b>	<b>Artikel-Nr.</b>		
		<b>Nutzlänge NL 10.0 mm</b>	<b>Nutzlänge NL 20.0 mm</b>	<b>Nutzlänge NL 30.0 mm</b>
SNAP2/2.0/...	1.95	GH-Q-N-0001	GH-Q-N-0061	-
SNAP2/2.1/...	2.05	GH-Q-N-0002	GH-Q-N-0062	-
SNAP2/2.2/...	2.15	GH-Q-N-0003	GH-Q-N-0063	-
SNAP2/2.3/...	2.25	GH-Q-N-0004	GH-Q-N-0064	-
SNAP2/2.4/...	2.35	GH-Q-N-0005	GH-Q-N-0065	-
SNAP2/2.5/...	2.45	GH-Q-N-0006	GH-Q-N-0066	-
SNAP2/2.6/...	2.55	GH-Q-N-0007	GH-Q-N-0067	-
SNAP2/2.7/...	2.65	GH-Q-N-0008	GH-Q-N-0068	-
SNAP2/2.8/...	2.75	GH-Q-N-0009	GH-Q-N-0069	-
SNAP2/2.9/...	2.85	GH-Q-N-0010	GH-Q-N-0070	-
SNAP3/3.0/...	2.9	GH-Q-N-0021	GH-Q-N-0081	GH-Q-N-0141
SNAP3/3.1/...	3.0	GH-Q-N-0022	GH-Q-N-0082	GH-Q-N-0142
SNAP3/3.2/...	3.1	GH-Q-N-0023	GH-Q-N-0083	GH-Q-N-0143
SNAP3/3.3/...	3.2	GH-Q-N-0024	GH-Q-N-0084	GH-Q-N-0144
SNAP3/3.4/...	3.3	GH-Q-N-0025	GH-Q-N-0085	GH-Q-N-0145
SNAP3/3.5/...	3.4	GH-Q-N-0026	GH-Q-N-0086	GH-Q-N-0146
SNAP3/3.6/...	3.5	GH-Q-N-0027	GH-Q-N-0087	GH-Q-N-0147
SNAP3/3.7/...	3.6	GH-Q-N-0028	GH-Q-N-0088	GH-Q-N-0148
SNAP3/3.8/...	3.7	GH-Q-N-0029	GH-Q-N-0089	GH-Q-N-0149
SNAP3/3.9/...	3.8	GH-Q-N-0030	GH-Q-N-0090	GH-Q-N-0150
SNAP4/4.0/...	3.9	GH-Q-N-0041	GH-Q-N-0101	GH-Q-N-0161
SNAP4/4.1/...	4.0	GH-Q-N-0042	GH-Q-N-0102	GH-Q-N-0162
SNAP4/4.2/...	4.1	GH-Q-N-0043	GH-Q-N-0103	GH-Q-N-0163
SNAP4/4.3/...	4.2	GH-Q-N-0044	GH-Q-N-0104	GH-Q-N-0164
SNAP4/4.4/...	4.3	GH-Q-N-0045	GH-Q-N-0105	GH-Q-N-0165
SNAP4/4.5/...	4.4	GH-Q-N-0046	GH-Q-N-0106	GH-Q-N-0166
SNAP4/4.6/...	4.5	GH-Q-N-0047	GH-Q-N-0107	GH-Q-N-0167
SNAP4/4.7/...	4.6	GH-Q-N-0048	GH-Q-N-0108	GH-Q-N-0168
SNAP4/4.8/...	4.7	GH-Q-N-0049	GH-Q-N-0109	GH-Q-N-0169
SNAP4/4.9/...	4.8	GH-Q-N-0050	GH-Q-N-0110	GH-Q-N-0170
SNAP4/5.0/...	4.9	GH-Q-N-0051	GH-Q-N-0111	GH-Q-N-0171

Bestellbeispiel:

SNAP3/3.0/20 = Messergehäuse GH-Q-N-0081 = NL 20.0 mm

<b>Grundkörper</b>		
<b>Werkzeug Referenz</b>	<b>Werkzeug-Ø D1</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
<b>SNAP5</b>		
SNAP5/5.0	4.9	GH-Q-G-1271
SNAP5/5.5	5.4	GH-Q-G-1272
SNAP5/6.0	5.9	GH-Q-G-1273
SNAP5/6.5	6.4	GH-Q-G-1274
SNAP5/7.0	6.9	GH-Q-G-1275
SNAP5/7.5	7.4	GH-Q-G-1276
SNAP5/8.0	7.8	GH-Q-G-1277
SNAP5/8.5	8.3	GH-Q-G-1389
SNAP5/9.0	8.8	GH-Q-G-1384
SNAP5/9.5	9.3	GH-Q-G-1485
SNAP5/10.0	9.8	GH-Q-G-1486
<b>SNAP8</b>		
SNAP8/8.0	7.8	GH-Q-G-0220
SNAP8/8.5	8.3	GH-Q-G-0221
SNAP8/9.0	8.8	GH-Q-G-0222
SNAP8/9.5	9.3	GH-Q-G-0223
SNAP8/10.0	9.8	GH-Q-G-0224
SNAP8/10.5	10.3	GH-Q-G-0225
SNAP8/11.0	10.8	GH-Q-G-0226
SNAP8/11.5	11.3	GH-Q-G-0227
SNAP8/12.0	11.8	GH-Q-G-0228
<b>SNAP12</b>		
SNAP12/12.0	11.8	GH-Q-G-0240
SNAP12/12.5	12.3	GH-Q-G-0241
SNAP12/13.0	12.8	GH-Q-G-0242
SNAP12/13.5	13.3	GH-Q-G-0243
SNAP12/14.0	13.8	GH-Q-G-0244
SNAP12/14.5	14.3	GH-Q-G-0245
SNAP12/15.0	14.8	GH-Q-G-0246
SNAP12/15.5	15.3	GH-Q-G-0247
SNAP12/16.0	15.8	GH-Q-G-0248
SNAP12/16.5	16.3	GH-Q-G-0249
SNAP12/17.0	16.8	GH-Q-G-0250
SNAP12/17.5	17.3	GH-Q-G-0251
SNAP12/18.0	17.8	GH-Q-G-0252
SNAP12/18.5	18.3	GH-Q-G-0253
SNAP12/19.0	18.8	GH-Q-G-0254
SNAP12/19.5	19.3	GH-Q-G-0255
SNAP12/20.0	19.8	GH-Q-G-0256
<b>SNAP20</b>		
SNAP20/20.0	19.8	GH-Q-G-0270
SNAP20/21.0	20.8	GH-Q-G-0271
SNAP20/22.0	21.8	GH-Q-G-0272
SNAP20/23.0	22.8	GH-Q-G-0273
SNAP20/24.0	23.8	GH-Q-G-0274
SNAP20/25.0	24.8	GH-Q-G-0275
SNAP20/26.0	25.8	GH-Q-G-0276

**Grundkörper (Fortsetzung)**

Werkzeug Referenz	Werkzeug-Ø D1	Artikel-Nr.
SNAP20/27.0	26.8	GH-Q-G-0277
SNAP20/28.0	27.8	GH-Q-G-0278
SNAP20/29.0	28.8	GH-Q-G-0279
SNAP20/30.0	29.8	GH-Q-G-0280
SNAP20/31.0	30.8	GH-Q-G-0281
SNAP20/32.0	31.8	GH-Q-G-0282
SNAP20/33.0	32.8	GH-Q-G-0283
SNAP20/34.0	33.8	GH-Q-G-0284
SNAP20/35.0	34.8	GH-Q-G-0285

**Gewindewerkzeug**

SNAP2/M2.5/10, SNAP2/M2.5/20	2.0	GH-Q-N-0015, GH-Q-N-0075
SNAP2/M3/10, SNAP2/M3/20	2.45	GH-Q-N-0016, GH-Q-N-0076
SNAP3/M4/10, SNAP3/M4/20, SNAP3/M4/30	3.2	GH-Q-N-0035, GH-Q-N-0095, GH-Q-N-0155
SNAP4/M5/10, SNAP4/M5/20, SNAP4/M5/30	4.1	GH-Q-N-0055, GH-Q-N-0115, GH-Q-N-0175
SNAP5/M6	4.9	GH-Q-G-5003
SNAP5/M8	6.7	GH-Q-G-5018
SNAP5/M10	8.3	GH-Q-G-5010
SNAP5/M12	10.0	GH-Q-G-5019
SNAP5/M14	11.8	GH-Q-G-5017

**Steuerbolzen**

Werkzeug Referenz	Artikel-Nr.			
	andere Nutzlänge	Nutzlänge 10.0 mm	Nutzlänge 20.0 mm	Nutzlänge 30.0 mm
SNAP2	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	
SNAP3	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP4	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP5	GH-Q-E-0008	-	-	-
SNAP8	GH-Q-E-0002	-	-	-
SNAP12	GH-Q-E-0002	-	-	-
SNAP 20	GH-Q-E-0003	-	-	-

**Gewindewerkzeug**

SNAP2/M2.5	-	GH-Q-E-0254	GH-Q-E-0256	-
SNAP2/M3	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	-
SNAP3/M4	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP4/M5	-	GH-Q-E-0236	GH-Q-E-0237	GH-Q-E-0238
SNAP5/M6	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M8	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M10	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M12	GH-Q-E-0015	-	-	-
SNAP5/M14	GH-Q-E-0015	-	-	-

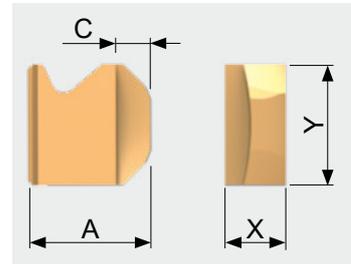
**Kassetten-Werkzeug**

SNAP5/12.6	GH-Q-E-0008	-	-	-
SNAP20/25	GH-Q-E-0003	-	-	-
SNAP20/35	GH-Q-E-0003	-	-	-

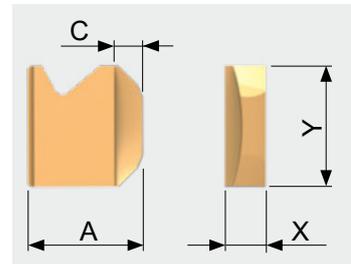
# Messerdimensionen

## Masstabelle

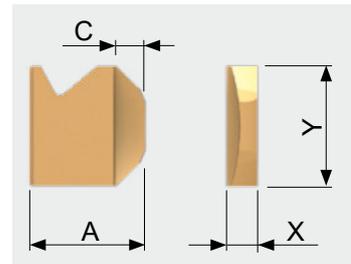
SNAP2, Geometrie GS 90°, vor- und rückwärts schneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
2.4	1.92	0.525	1.0	2.0
2.6	2.03	0.625	1.0	2.0
2.8	2.12	0.625	1.0	2.0
3.0	2.32	0.625	1.0	2.0
3.2	2.52	0.625	1.0	2.0
3.4	2.72	0.625	1.0	2.0



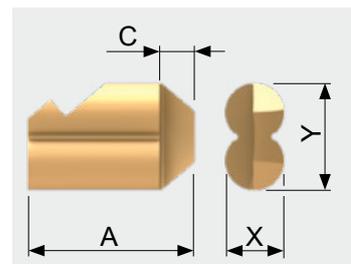
SNAP3, Geometrie GS 90°, vor- und rückwärts schneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
3.3	2.84	0.55	1.0	3.0
3.6	2.84	0.7	1.0	3.0
3.9	2.84	0.85	1.0	3.0
4.2	3.04	0.9	1.0	3.0
4.5	3.34	0.9	1.0	3.0
4.8	3.64	0.9	1.0	3.0



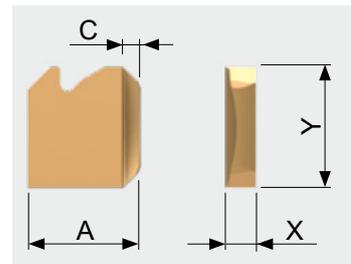
SNAP4, Geometrie GS, vor- und rückwärts schneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
4.4	3.84	0.65	1.0	4.0
4.8	3.84	0.85	1.0	4.0
5.2	3.84	1.05	1.0	4.0
5.6	3.94	1.2	1.0	4.0
6.0	4.35	1.2	1.0	4.0
6.4	4.75	1.2	1.0	4.0



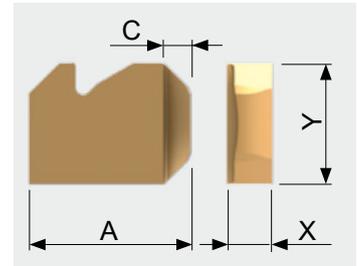
SNAP5, Geometrie GS, vor- und rückwärts schneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
5.5	4.4	1.0	3.0	5.5
6.0	4.65	1.2	3.0	5.5
6.5	4.8	1.4	3.0	5.5
7.0	4.85	1.6	3.0	5.5
7.5	5.2	1.7	3.0	5.5
8.0	5.7	1.8	3.0	5.5
8.5	5.8	1.8	3.0	5.5
9.0	6.3	1.8	3.0	5.5
9.5	6.8	1.8	3.0	5.5
10.0	7.3	1.8	3.0	5.5



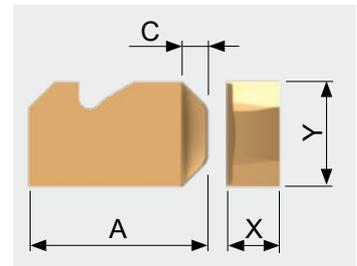
SNAP8, Geometrie GS, vor- und rückwärts schneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
8.5	7.4	1.2	2.0	8.0
9.0	7.5	1.4	2.0	8.0
9.5	7.9	1.6	2.0	8.0
10.0	8.0	1.6	2.0	8.0
10.5	8.4	1.6	2.0	8.0
11.0	8.5	1.8	2.0	8.0
11.5	8.9	1.8	2.0	8.0
12.0	9.3	1.8	2.0	8.0
12.5	9.7	1.8	2.0	8.0
13.0	10.1	1.8	2.0	8.0
13.5	10.4	1.8	2.0	8.0



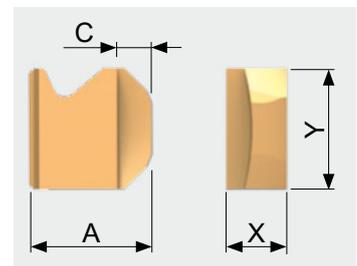
SNAP12, Geometrie GS 90°, vor- und rückwärtsschneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
12.5	10.45	1.8	3.0	8.0
13.0	10.65	1.8	3.0	8.0
13.5	10.95	1.8	3.0	8.0
14.0	11.45	1.8	3.0	8.0
14.5	11.95	1.8	3.0	8.0
15.0	12.45	1.8	3.0	8.0
15.5	12.75	1.8	3.0	8.0
16.0	12.95	1.8	3.0	8.0
16.5	13.15	1.8	3.0	8.0
17.0	13.55	1.8	3.0	8.0
17.5	13.95	1.8	3.0	8.0
18.0	14.15	1.8	3.0	8.0
18.5	14.45	1.8	3.0	8.0
19.0	14.75	1.8	3.0	8.0
19.5	14.95	1.8	3.0	8.0
20.0	15.35	1.8	3.0	8.0
20.5	15.55	1.8	3.0	8.0
21.0	15.95	1.8	3.0	8.0
21.5	16.35	1.8	3.0	8.0
22.0	16.55	1.8	3.0	8.0



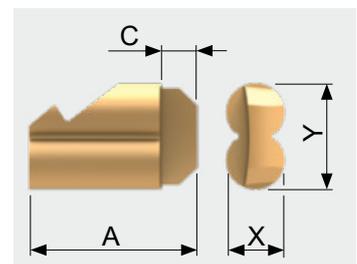
SNAP20, Geometrie GS 90°, vor- und rückwärtsschneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
21.0	16.95	2.5	5.0	10.0
22.0	17.45	2.5	5.0	10.0
23.0	17.95	2.5	5.0	10.0
24.0	18.45	2.5	5.0	10.0
25.0	19.95	2.5	5.0	10.0
26.0	20.45	2.5	5.0	10.0
27.0	20.95	2.5	5.0	10.0
28.0	21.45	2.5	5.0	10.0
29.0	21.95	2.5	5.0	10.0
30.0	23.45	2.5	5.0	10.0
31.0	23.95	2.5	5.0	10.0
32.0	24.45	2.5	5.0	10.0
33.0	24.95	2.5	5.0	10.0
34.0	25.45	2.5	5.0	10.0
35.0	26.95	2.5	5.0	10.0
36.0	27.45	2.5	5.0	10.0
37.0	27.95	2.5	5.0	10.0
38.0	28.45	2.5	5.0	10.0



SNAP Gewindemesser, Geometrie GS 90°, vor- und rückwärtsschneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
Ø2.8 (M2.5)	1.97	0.65	1.0	2.0
Ø3.4 (M3)	2.42	0.775	1.0	2.0
Ø4.5 (M4)	3.14	1.05	1.0	3.0
Ø5.6 (M5)	3.94	1.2	1.0	4.0



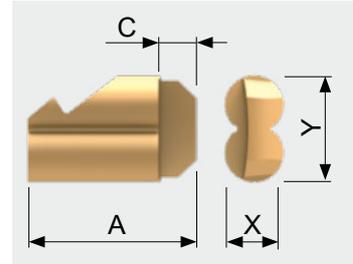
SNAP Gewindemesser, Geometrie DRA 90°, vor- und rückwärtsschneidend				
Fas-Ø	A	C	X	Y
Ø6.5 (M6)	4.8	1.5	3.0	5.5
Ø8.5 (M8)	6.6	1.7	3.0	5.5
Ø10.5 (M10)	7.2	1.9	3.0	5.5
Ø12.5 (M12)	8.7	2.1	3.0	5.5
Ø14.5 (M14)	11.2	2.1	3.0	5.5



## Masstabelle (Fortsetzung)

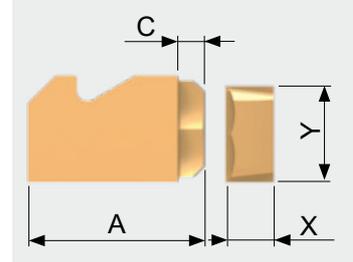
**SNAP5 Kassetten-Messer, Geometrie DF, vor- und rückwärts schneidend**

Fasbreite	A	C	X	Y
0.5	6.29	1.3	3.0	5.5
1.0	6.79	1.8	3.0	5.5
1.5	7.29	2.3	3.0	5.5



**SNAP20 Kassetten-Messer, Geometrie DF, vor- und rückwärts schneidend**

Fasbreite	A	C	X	Y
0.5	16.0	2.5	5.0	10.0
1.0	16.5	2.5	5.0	10.0
1.5	16.5	2.8	5.0	10.0



# FAQ SNAP

Problem	Ursachen	Behebung
Grat wird nicht sauber weggeschnitten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Fase zu klein oder gar keine Fase</li> </ul>	⇒ Messer für grössere Fase wählen
Zu kleine Fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu kleines Messer gewählt</li> <li>• Vorschub zu gross</li> </ul>	⇒ Messer für grössere Fase wählen ⇒ Vorschub reduzieren
Keine Fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messerkraft zu klein</li> </ul>	⇒ Am Gewindestift nach rechts drehen, um den Messerdruck zu erhöhen (nur bei SNAP Messern mit GS-Geometrie möglich)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messer verschlissen, abgenutzt</li> </ul>	⇒ Neues Messer einsetzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu grosse Gratbildung</li> </ul>	⇒ Bohrwerkzeug durch ein neues ersetzen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messer klemmt, kommt nicht mehr aus Messergehäuse</li> </ul>	⇒ Guss-Werkstoffe sollten grundsätzlich nass bearbeitet werden. Dies entfernt den Gussstaub aus dem Messerfenster.
Vor- und rückwärts ungleiche Fasengrösse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschub vor- und rückwärts unterschiedlich</li> </ul>	⇒ Möglichst gleicher Vorschub vor- und rückwärts wählen (nur bei Messer mit GS-Geometrie)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gratbildung vor- und rückwärts sehr unterschiedlich</li> </ul>	⇒ Auf der Seite mit der zu kleinen Fase: Vorschub reduzieren, nur bei Messer mit GS-Geometrie möglich ⇒ Auf der Seite mit der zu grossen Fase: Vorschub erhöhen, nur bei Messer mit GS-Geometrie möglich
Fase mit Ratterspuren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Aufspannung von Werkstück oder Werkzeug</li> </ul>	⇒ stabile Spannung von Werkstück und Werkzeug sicherstellen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeug in labilem Zustand</li> </ul>	⇒ Werkzeugvorschub evtl. auch Messerkraft erhöhen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Drehzahl</li> </ul>	⇒ Drehzahl reduzieren
Keine konstante Fasengrösse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedlicher Vorschub</li> </ul>	⇒ Konstanten Vorschub wählen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messerkraft so schwach, dass das Messer nicht jedes Mal in Ausgangsposition fährt</li> </ul>	⇒ Am Gewindestift nach rechts drehen, um den Messerdruck zu erhöhen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkzeug in labilem Zustand</li> </ul>	⇒ Messerkraft und Vorschub erhöhen
Schlechte Standzeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlechte Aufspannung von Werkstück oder Werkzeug (Vibration)</li> </ul>	⇒ Stabilere Spannung von Werkstück und Werkzeug sicherstellen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungenügende Maschinenstabilität (Spindelspiel, etc.)</li> </ul>	⇒ Maschinenstabilität verbessern oder mit spez. Werkzeug in der Bohrung führen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Messerbeschichtung</li> </ul>	⇒ Andere Beschichtung wählen