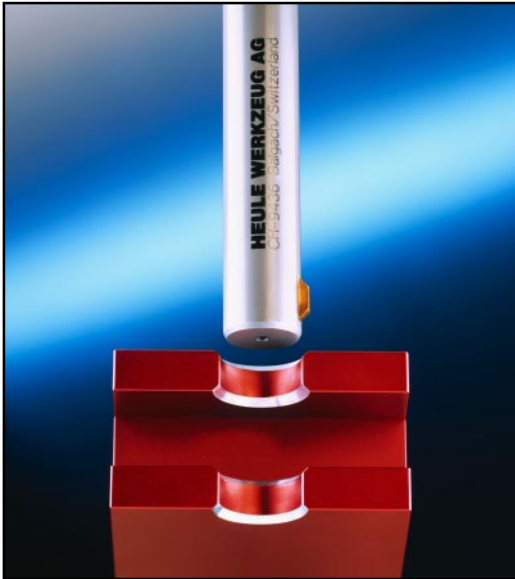


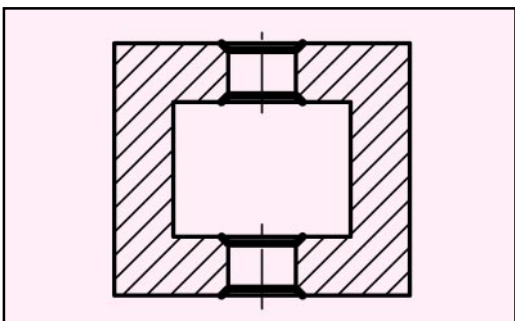
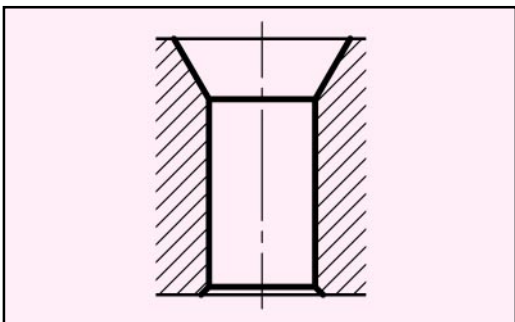
SNAP / SNAP-Combi

Entgraten vor- und rückwärts kombiniert in einem Werkzeug mit Bohren, Ausspindeln, Fasen, Plansenken, etc.



SNAP / SNAP-Combi

Front and **back** deburring in one single tool in combination with drilling, boring, spotfacing, chamfering, etc.



SNAP-Combi



HEULE

WERKZEUG AG

CH-9436 Balgach/Switzerland

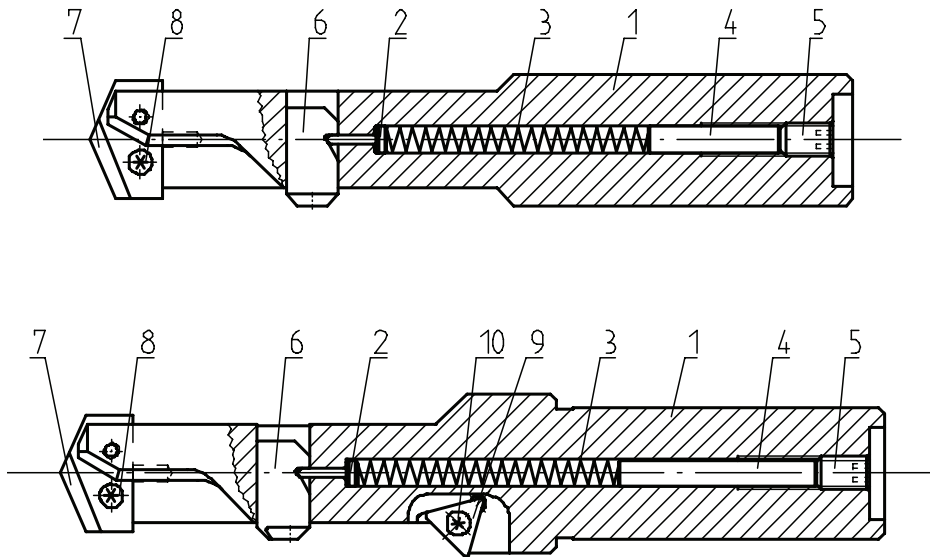
Internet www.heule.com

E-Mail info@heule.com

Phone +41 - 71 / 726 38 38

Fax +41 - 71 / 726 38 39

1 Werkzeugbeschreibung / Tool description



Pos.	Beschreibung	Description
1	Grundkörper	Tool body
2	Steuerbolzen	Control bolt
3	Druckfeder	Spring
4	SNAP Distanz Stift	SNAP distance pin
5	Gewinde Stift	Set screw
6	SNAP Messer	SNAP blade
7	Bohrplatte	Spade drill insert
8	Torx Schraube	Torx screw
9	Wendeplatte	Indexable insert
10	Torx Schraube	Torx screw

Die SNAP-Linie ist die Antwort von HEULE auf den Trend nach immer einfacheren und flexibleren Fertigungslösungen.

Mit dem neuen SNAP-System ist es erstmals gelungen, ein Maximum an Operationen in einem Werkzeug zusammenzufassen und gleichzeitig einen hohen Bedienungskomfort zu bewahren.

Praktisch alle denkbaren Bohroperationen, **kombiniert mit dem Entgraten vor- und/oder rückwärts können nun in einem einfachen und stabilen Werkzeug zusammengefasst werden.**

Wegen der sehr kompakten SNAP-Entgratmechanik verliert das Werkzeug nichts an Stabilität, und es ist auch problemlos möglich, alle Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzuführung auszurüsten.

Mit der neuen SNAP-Technologie wurde ein sehr bedienerfreundliches Vor- und Rückwärtsentgratsystem geschaffen.

The SNAP product line is HEULE's answer to the increasing requirement for simpler and more flexible manufacturing solutions.

The new SNAP system is the first to successfully allow the combination of a number of operations to be incorporated into single convenient cycle.

Many drill/chamfering operations can now be completed in one operation by **combining drilling with front and/or back deburring in one stable and easy to use tool.**

Due to the very compact SNAP deburring mechanism the tool stability is still maintained and tools can be supplied with or without tool coolant supply.

The simplicity of the design along with the technical ability of the new SNAP system results in a very easy to use forward and backward deburring system.

Funktion

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

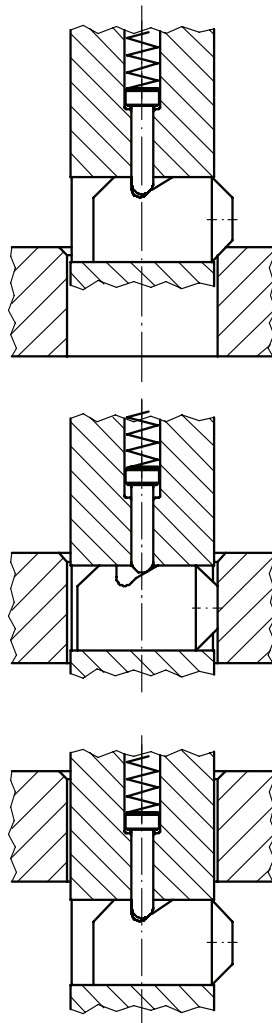
Ein speziell geschliffenes vor- und rückwärts schneidendes Entgratmesser schneidet beim Vorwärtsfahren des Werkzeuges die gewünschte Fase.

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 Spindelstop oder Drehrichtungsänderung schneidet das Werkzeug beim Zurückfahren die Rückwärtsfase. Im Eilgang kann dann das Werkzeug durch die Bohrung wieder in Ausgangsstellung gebracht werden.

Eine saubere Entgratung oder Anfasung vor- und rückseitig ist das Resultat.



Function

The deburring blade is moved in the tool body via a control bolt returned under spring pressure.

A specially ground front and back cutting deburring blade produces the required chamfer whilst the tool enters the bore.

Once the chamfer size is attained, the deburring blade continuously retracts into the tool body.

On specially designed gliding radii, the blade passes through the hole without damaging it. Even reamed bores can be passed through without any damage. The deburring blade is equipped with a special recess which the control bolt engages and after exiting the hole brings the blade back into its starting position.

Linear feed backward facilitates the cutting of the back chamfer, without the necessity to stop or change the direction of spindle rotation. On completion of the back chamfer the tool can be returned to the starting position on rapid feed.

A smooth deburring or chamfering operation forwards and backwards is the result of this machining operation.

2 Werkzeugauswahl / Tool selection

1. Werkzeugauswahl:

- Der Bohr- \varnothing bestimmt die Werkzeuggrösse und die Werkzeugbestell-Nr.

2. Messerauswahl:

- Die Fasengrösse bestimmt das Messer und die Messerbestell-Nr.

Bestellbeispiel:

Bohr- \varnothing d: 22mm / gewünschte Fase: 0.5x45°
(Fasen- \varnothing D = 23mm)

Werkzeugbestell-Nr.: **SNAP 20 / \varnothing 22.0**

Messerbestell-Nr.: **GH-Q-M-03172**

Innerhalb einer Werkzeuggrössenfamilie, z.B. SNAP8 / SNAP12 / SNAP20 ist der Messerquerschnitt gleich. Es ist somit möglich, alle Messer einer Grössenfamilie in jedes Werkzeug einzubauen.

1. Tool selection:

- The bore \varnothing determines the tool size and the tool order No.

2. Blade selection:

- The chamfer size determines the blade and the blade order No.

Order example:

Bore \varnothing d: 22mm / Required chamfer: 0.5x45°
(Chamfer \varnothing D = 23mm)

Tool order No.: **SNAP 20 / \varnothing 22.0**

Blade order No.: **GH-Q-M-03172**

Within tool group sizes, e.g. SNAP8/SNAP12/SNAP20 the cross section of the blade is the same. Therefore all blades of one group can be mounted to each tool size within that group.

3 Messerauswahl / Blade selection

Für die SNAP-Linie sind zwei Messertypen erhältlich:

- Messer mit GH-S-Geometrie
- Messer mit DEFA-Geometrie

Für Abmessungen und Bestellnummern siehe Messertabelle auf den Seiten 17-22.

Two blade types are available for the SNAP tool line:

- Blade with GH-S geometry
- Blade with DEFA geometry

For dimensions and order numbers please see blade table on pages 17-22.

3.1 Messer mit GH-S-Geometrie / Blade with GH-S geometry



Das Messer mit der GH-S-Geometrie ist ein Universalmesser und wird für fast alle Entgrat- und leichteren Fasarbeiten verwendet. Auch bei leichten Unebenheiten kann dieser Messertyp verwendet werden.

Für nur rückwärts schneidende Anwendungen kann das vor- und rückwärts schneidende Messer eingesetzt werden. Die vordere Bohrungskante kann im Eilgang durchfahren werden, ohne dem Werkzeug zu schaden. Beim langsamen Durchfahren der vorderen Bohrungskante wird diese entsprechend der Vorschubgeschwindigkeit angefast.

Nur wenn mit Sicherheit keine Entgratung an der Vorderseite der Bohrung verursacht werden darf, müssen **nur rückwärts** schneidende Messer verwendet werden.

Messer, siehe Seiten 17-22.

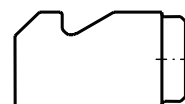
The blade with the GH-S geometry is an universal blade suitable for most deburring and easy chamfering operations. This blade type can also be used in applications where there is slight unevenness on the surface of the component.

Front and back chamfering is achieved by linear feed forward and backward and the size of chamfer may be varied by the relative federate applied. For back cutting only a front and back cutting blade can be used, by traversing through the relative hole in rapid feed without causing damage to either the front edge of the hole or the tool.

Only when no deburring or chamfering is required on the front of the hole is it necessary to use **back cutting only** blades.

Blades, see pages 17-22.

3.2 Messer mit DEFA-Geometrie / Blade with DEFA geometry



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

Messer mit dem DEFA-Geometrie werden vor allem verwendet, wenn eine definierte, tolerierte und über längere Zeit gleichbleibende Fasengröße gefordert wird.

Auf keinen Fall darf mit **vor- und rückwärts** schneidenden Messern dieses Typs im Eilgang durch die Bohrung gefahren werden. Wird keine Vorwärtsfase gewünscht, muss ein **nur rückwärts schneidendes Messer** eingesetzt werden.

Der **Vorschub** für Messer mit DEFA-Geometrie liegt bei **0,03 bis 0,1 mm/U**. Der obere Wert sollte nicht überschritten werden.

Messer, siehe Seiten 17-22.

This blade type is responsive to the conditions of the machine, i.e. stability, clamping of work piece and tool in addition to stable machine spindle, etc.

The DEFA blade is mainly used when a defined, tolerated or more consistent chamfer size is required.

It prohibits the passing of **forward and backward** cutting blades through the hole in rapid feed. If no front chamfer is required, a **back cutting only blade** has to be used.

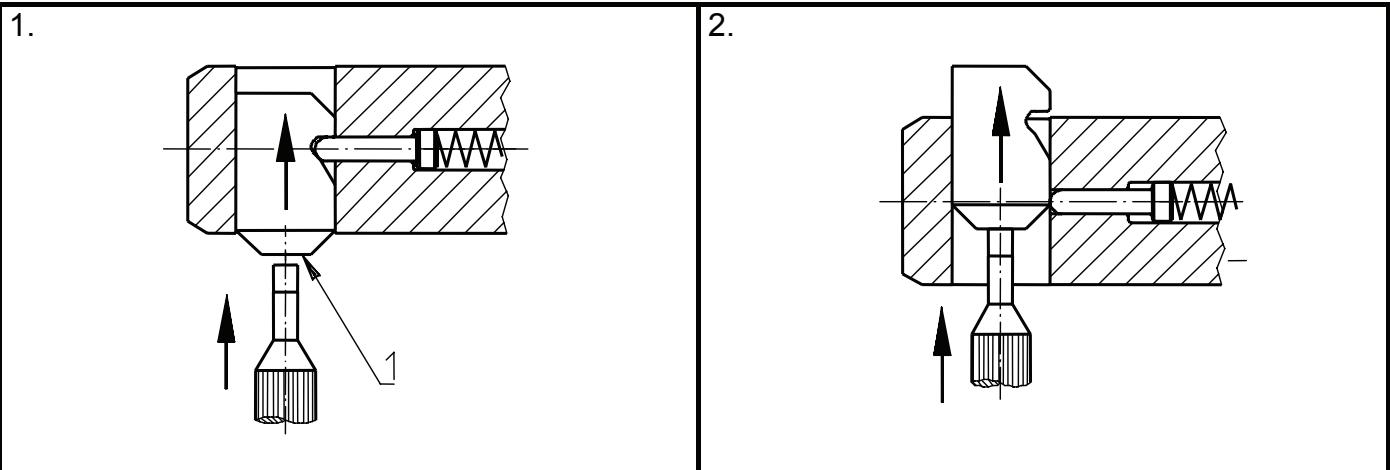
The **feed rate** for DEFA geometry blades is **from 0.03 to 0.1mm/rev**. The upper value should not be exceeded as blade breakage may result.

Blades, see pages 17-22.

4 Bedienung des SNAP-Entgratsystems Instructions for using the SNAP deburring system

4.1 Messerwechsel / Changing the blades

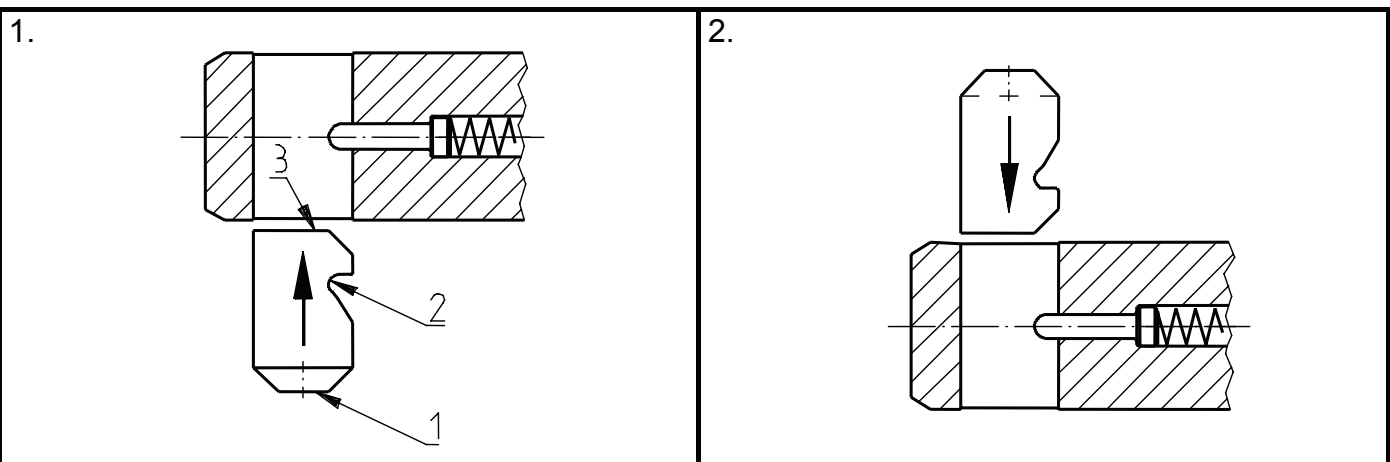
1. Messer herausnehmen / Blade removal



Das SNAP Messer wird mit einem stumpfen Gegenstand (z.B. kleiner Schraubenzieher) durchs Werkzeug hindurchgedrückt. Der Schraubenzieher wird am Messerkopf (1) angesetzt.

The SNAP blade can be pushed through the tool with an edgeless object (e.g. small screw driver). The screw driver is put on at the blade head (1).

2. Messer einsetzen / Inserting the blade



Das Entgratmesser wird mit dem Messerrücken (3) voran in die Messerausnehmung (Messerfenster) gedrückt, bis es einschnappt. Es ist darauf zu achten, dass die Steuernute (2) in Richtung Werkzeugschaft (Steuerbolzen) zeigt.

Das Messer kann von beiden Seiten her ins Werkzeug eingesetzt werden.

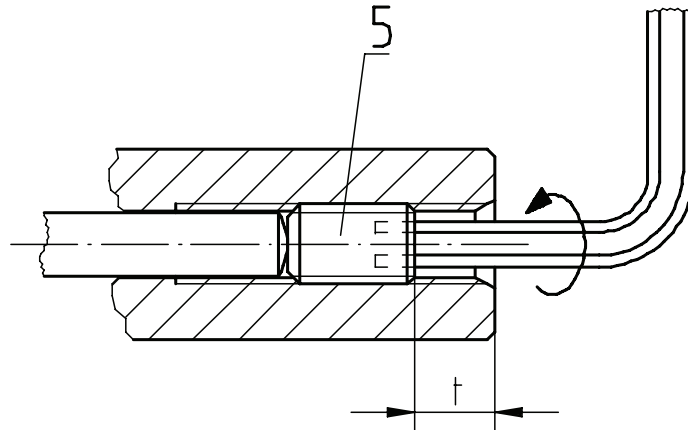
Das Werkzeug ist wieder einsatzbereit.

The deburring blade is pushed with its back (3) first into the blade recess (blade window) of the tool until it engages. Please make sure it is aligned with the groove (2) in the direction of the tool shank.

The blade can be inserted into the tool from both sides.

The tool is now ready for operation.

4.1.1 Einstellen der Messerkraft / Setting the blade force



Mit dem Gewindestift (5) hinten im Schaft, kann die Messerkraft verstellt werden.

Schraube hineindrehen (rechts drehen):
⇒ **stärkere Messerkraft**

Die Messerkraft soll so stark eingestellt werden, dass das Messer auch bei Verschmutzung noch sicher herausfährt.

Bei Messern mit DEFA-Geometrie hat eine Veränderung der Messerkraft **keinen** Einfluss auf die Fasengröße (siehe 3.2, 4.3.2).

Bei Messern mit GH-S-Geometrie soll je nach Werkstoff (Stahl, Alu), gewünschter Entgrat- oder Fasgrösse und Schnittwerten (Vorschub), die Messerkraft angepasst werden.

Bei Messern mit GH-S-Geometrie kann über die Messerkraft die Fasengrösse nur leicht variiert werden.

Mit dem idealen Messerdruck kann die Entgratung oder Fasqualität verbessert werden. Ebenfalls die Standzeit des Messers.

Wird aus bestimmten Gründen eine sehr grosse Messerkraft benötigt, kann bei der SNAP8 und SNAP12 Familie, die härtere Druckfeder GH-H-F-0011 eingebaut werden (nicht Standard).

Beim Einschrauben des Gewindeteiles (5) können ca. folgende Messerkräfte eingestellt werden:

Bohr- \varnothing d	Einschraub- tiefe t in mm	Messerkraft in N	
		GH-S- Geometrie	DEFA- Geometrie
bis 20.0mm	0	8	6
	5	14	9
	10	20	12
ab 20.0mm	0	16	12
	5	23	16
	10	30	20

The blade force can be adjusted with the set screw (5) in rear of the shank.

Screw in set screw (turn clockwise)
⇒ **increased blade force**

The blade force has to be sufficient to enable the blade to extend outwards in the event of swarf ingress.

Changing the blade force of DEFA blades **does not** influence the chamfer size (see 3.2, 4.3.2).

Using blades having the GH-S cutting geometry, it is recommended to adjust the blade force depending on the material (steel, alu), chamfer-size or cutting values (feed).

By changing the blade force of GH-S blades (standard) the chamfer size can be minimal adjusted only.

Working with the correct blade pressure increases the blade life and improves the chamfer quality.

If a very strong blade force is required, a harder spring can be inserted into the tools of SNAP8 and SNAP12 groups (not standard).

By tensioning the set screw (5) the following blade forces can be set:

Bore \varnothing d	Screw depth t in mm	Blade force in N	
		GH-S geometry	DEFA geometry
up to 20.0mm	0	8	6
	5	14	9
	10	20	12
above 20.0mm	0	16	12
	5	23	16
	10	30	20

4.2 SNAP Schnittdaten / SNAP cutting data

4.2.1 SNAP Messer mit GH-S-Geometrie / SNAP blade with GH-S geometry

Richtwerte / Standard values

Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit v (m/min.) bei Cutting speed v (m/min.) for			Vorschub s (mm/U) Feed s (mm/rev.)
	HM carbide	HM TiN carbide TiN	HM TiAlN carbide TiAlN	
Stahl, Stahllegierungen Steel, steel alloys	45 - 65	45 - 70	45 - 70	0.1 - 0.2
Guss, Gusseisenwerkstoffe Cast, cast iron materials	45 - 65	45 - 70	45 - 70	0.1 - 0.3
Nichteisen-Metalle Non-ferrous metals	65 - 105	65 - 120	65 - 120	0.1 - 0.3

4.2.2 SNAP Messer mit DEFA-Geometrie / SNAP blade with DEFA geometry

Richtwerte / Standard values

Werkstoff Material	Schnittgeschwindigkeit v (m/min.) bei Cutting speed v (m/min.) for			Vorschub s (mm/U) Feed s (mm/rev.)
	HM carbide	HM TiN carbide TiN	HM TiAlN carbide TiAlN	
Stahl, Stahllegierungen Steel, steel alloys	45 - 65	45 - 70	45 - 70	0.03 - 0.1
Guss, Gusseisenwerkstoffe Cast, cast iron materials	45 - 65	45 - 70	45 - 70	
Nichteisen-Metalle Non-ferrous metals	65 - 105	65 - 120	65 - 120	

4.3 Einstellen der Fasengröße / Setting the chamfer size

4.3.1 SNAP Messer mit GH-S-Geometrie / SNAP blade with GH-S geometry

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

Die maximal erreichbare Fasgröße wird durch den max. Fasdurchmesser D bestimmt (siehe Messertabelle Seiten 17-22).

Die **maximal** erzeugbare Fase liegt je nach Werkzeuggröße zwischen 0.5 und 1.5mm.

The chamfer size is basically determined by the blade (length of blade). Each blade creates a specific chamfer size.

The maximum possible chamfer size is determined by the maximum chamfer diameter D (see blade table pages 17-22).

The **maximum** possible chamfer is between 0.5 and 1.5mm, depending on the tool size.

Über die Federkraft (siehe 4.1.1.) kann das Werkzeug an das zu bearbeitende Material angepasst werden. Ebenfalls kann über den idealen Messerdruck die Entgrat- oder Fasqualität verbessert werden.

By changing the blade force (4.1.1) you can adapt the tool according to the work piece material. A good tool set up (blade force) is increasing the deburr- or chamfering result.

4.3.2 SNAP Messer mit DEFA-Geometrie / SNAP blade with DEFA geometry

Die Fasengrösse bei SNAP Messern mit DEFA-Geometrie wird **ausschliesslich** über den Fasendurchmesser der Messertabelle bestimmt. D.h., weder über den Vorschub noch über die Messerkraft kann die Fasengrösse verändert werden. Der Vorschub für diesen Messertyp sollte **zwischen 0,03 und 0,1mm/U liegen**. Die Messerkraft muss nur so stark eingestellt werden, dass das Messer auch bei Verschmutzung noch sicher ausfährt.

The chamfer size of SNAP blades with DEFA geometry is **solely** determined by the chamfer diameter (see blade table). This means that neither changing the feed rate nor changing the blade force has an effect on the chamfer size. The feed rate for this blade type should be **between 0.03 and 0.1mm/rev**. The blade force has to be sufficient to ensure that the blade extends outwards in the event of swarf ingress.

4.4 Schnittgeschwindigkeiten für HSS Bohrplatten Cutting speed for HSS spade drill inserts

Richtwerte Standard values	Brinellhärte Brinell hardness	HSS TiN	HSS TiAlN	Vorschub s (mm/U) Bohr-ø d Feed s (mm/rev.) Bore ø d			
		HSS TiN	HSS TiAlN	9.5-12.5	13-17	18-24	25-35
		m/min.	m/min.				
leicht spanbarer Stahl free machining steel	100 - 150	61	85	0.18	0.25	0.33	0.33
	150 - 200	55	79	0.18	0.25	0.33	0.33
	200 - 250	49	73	0.15	0.25	0.33	0.33
weicher Stahl low carbon steel	85 - 125	52	76	0.15	0.23	0.30	0.30
	125 - 175	49	73	0.15	0.23	0.30	0.30
	175 - 225	46	69	0.13	0.20	0.25	0.25
normaler Stahl medium carbon steel	125 - 175	49	73	0.15	0.23	0.30	0.30
	175 - 225	46	69	0.13	0.20	0.25	0.25
	225 - 275	43	64	0.13	0.20	0.25	0.25
legierter Stahl alloy steel	125 - 175	46	64	0.15	0.20	0.25	0.25
	175 - 225	43	59	0.13	0.20	0.25	0.25
	225 - 275	40	55	0.13	0.18	0.25	0.25
hochfeste Legierung high strength alloy	225 - 300	24	33	0.13	0.18	0.23	0.23
	300 - 350	18	26	0.10	0.18	0.23	0.23
Baustahl structural steel	100 - 150	43	61	0.15	0.25	0.30	0.30
	150 - 250	37	52	0.13	0.23	0.25	0.25
Hochtemperaturlegierung high temp. alloy	140 - 220	9	12	0.08	0.18	0.20	0.20
	220 - 310	8	11	0.08	0.15	0.18	0.18
rostfreier Stahl stainless steel	135 - 185	23	32	0.08	0.18	0.20	0.20
	185 - 275	18	27	0.08	0.15	0.18	0.18
Werkzeugstahl tool steel	150 - 200	24	33	0.10	0.15	0.20	0.20
	200 - 250	18	27	0.10	0.15	0.20	0.20
Aluminium aluminium	30	183	260	0.20	0.33	0.41	0.41
	180	91	137	0.20	0.33	0.41	0.41
Gusseisen cast iron/S.G. iron	120 - 150	52	76	0.18	0.30	0.41	0.41
	150 - 200	46	69	0.15	0.28	0.36	0.36
	200 - 220	40	59	0.15	0.23	0.30	0.30

4.5 Schnittgeschwindigkeiten für HM Bohrplatten Cutting speed for carbide spade drill inserts

Richtwerte Standard values	Brinellhärte Brinell hardness	HM-Sorte carbide grade	TiN m/min. TiN m/min.	Vorschub s (mm/U) Bohr-ø d Feed s (mm/rev.) Bore ø d			
				9.5-12.5	13-17	18-24	25-35
leicht spanbarer Stahl free machining steel	100 - 150	P40	96	0.15	0.23	0.30	0.30
	150 - 200		85	0.15	0.20	0.28	0.28
	200 - 250		79	0.13	0.20	0.25	0.25
weicher Stahl low carbon steel	85 - 125	P40	91	0.15	0.20	0.25	0.25
	125 - 175		79	0.13	0.20	0.25	0.25
	175 - 225		73	0.10	0.18	0.20	0.20
normaler Stahl medium carbon steel	125 - 175	P40	79	0.13	0.20	0.25	0.25
	175 - 225		73	0.13	0.18	0.20	0.20
	225 - 275		67	0.10	0.18	0.20	0.20
legierter Stahl alloy steel	125 - 175	P40	76	0.13	0.20	0.25	0.25
	175 - 225		70	0.13	0.18	0.23	0.23
	225 - 275		64	0.10	0.18	0.23	0.23
hochfeste Legierung high strength alloy	225 - 300	P40	49	0.13	0.18	0.20	0.20
	300 - 350		43	0.10	0.15	0.18	0.18
Baustahl structural steel	100 - 150	P40	73	0.15	0.25	0.28	0.28
	150 - 250		61	0.13	0.20	0.23	0.23
Hochtemperaturlegierung high temp. alloy	140 - 220	K20	24	0.08	0.15	0.18	0.18
	220 - 310		18	0.08	0.13	0.15	0.15
rostfreier Stahl stainless steel	135 - 185	K20	49	0.15	0.20	0.23	0.23
	185 - 275		37	0.13	0.18	0.20	0.20
Werkzeugstahl tool steel	150 - 200	P40	49	0.08	0.13	0.18	0.18
	200 - 250		37	0.08	0.13	0.18	0.18
Aluminium	30	K20	366	0.20	0.33	0.41	0.41
Aluminium	180		244	0.18	0.28	0.36	0.36
Gusseisen cast iron/S.G. iron	120 - 150	K20	98	0.15	0.23	0.28	0.28
	150 - 200		82	0.13	0.20	0.25	0.25
	200 - 220		73	0.13	0.18	0.20	0.20

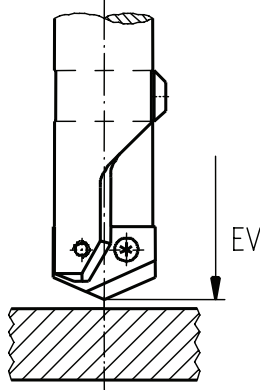
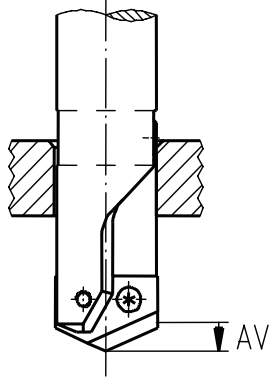
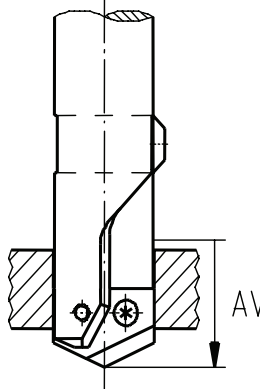
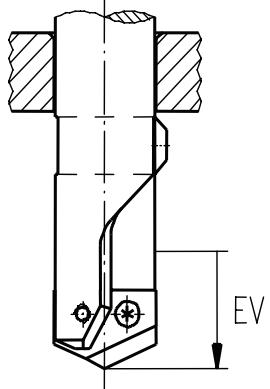
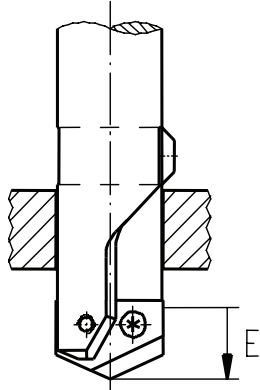
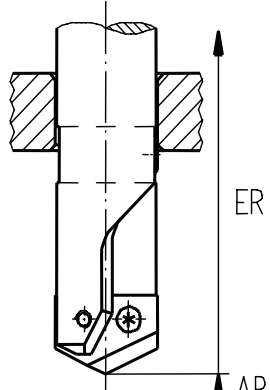
4.6 SNAP Bohrkombi / SNAP Drill Combi

Bei der ganzen Bearbeitung ist keine Drehrichtungsänderung oder Stillstand der Spindel nötig.

AV: Arbeitsvorschub, vorwärts
ER: Arbeitsvorschub, rückwärts
EV: Eilvorschub, vorwärts
ER: Eilvorschub, rückwärts

It is not necessary to change the direction of rotation or stop the spindle.

AV: Working feed, forward
AR: Working feed, backward
EV: Rapid feed, forward
ER: Rapid feed, backward

<p>1. EV Das Werkzeug wird im EV bis vor das Werkstück positioniert.</p> <p>Sicherheitsabstand beachten!</p>		<p>4. AV Im AV wird die Fase erstellt. Es wird so lange im AV gefahren, bis das Messer ganz in das Werkzeug eingefahren ist.</p>	
<p>1. EV Rapid traverse of the tool to just above the top of the work piece.</p> <p>Note: Clearance distance.</p>		<p>4. AV In linear feed forward (AV) the chamfer is generated. Continue in working feed until the blade is completely retracted into the tool.</p>	
<p>2. AV Im AV wird die Bohrung erstellt. Es wird solange im AV gefahren, bis vollständig durchgebohrt ist.</p>		<p>5. EV Im EV kann soweit durch die Bohrung gefahren werden, bis das SNAP-Messer wieder vollständig frei ist und ausfahren kann.</p>	
<p>2. AV In forward linear feed the bore is produced. Continue in linear feed until the spade drill insert is completely clear of the bore.</p>		<p>5. EV The tool can be passed through the bore in rapid feed forward until the SNAP blade clears the hole and is fully extended.</p>	
<p>3. EV Im EV das Werkzeug mit dem SNAP-Messer bis kurz vor die Bohrungs- bzw. mögliche Gratkante positionieren.</p>		<p>6. AR / ER Die Rückwärtsfase wird im AR geschnitten (keine Drehrichtungsänderung). Sobald das SNAP-Messer vollständig ins Werkzeug eingefahren ist, kann im ER aus der Bohrung gefahren werden.</p>	
<p>3. EV Position tool with SNAP blade in rapid feed, forward slightly above the top material surface of bore or burr.</p>		<p>6. AR / ER The back chamfer is machined by linear feed backward (no change of spindle rotation). As soon as the SNAP blade is completely retracted into the tool, the tool can travel out of the hole in rapid feed backward ER.</p>	

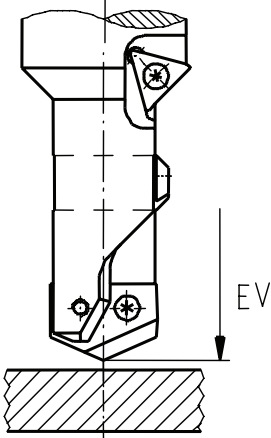
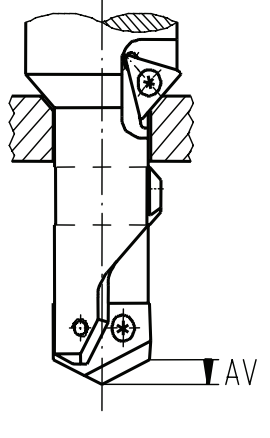
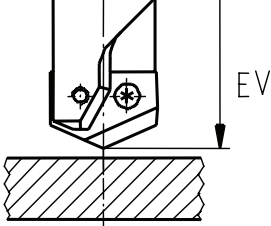
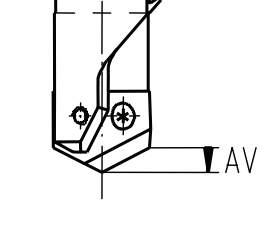
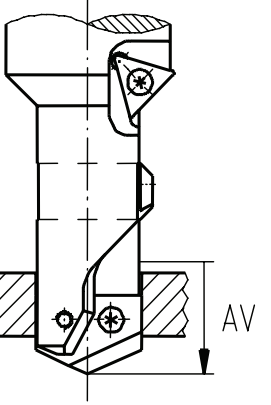
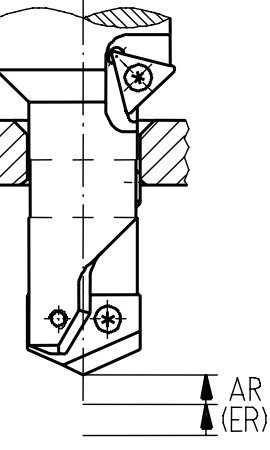
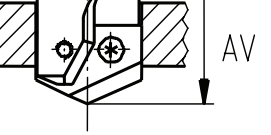
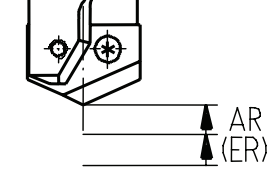
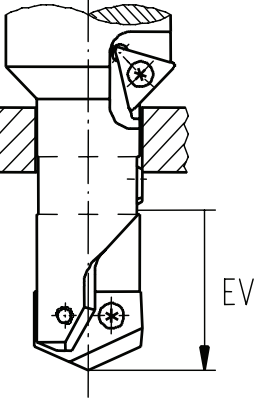
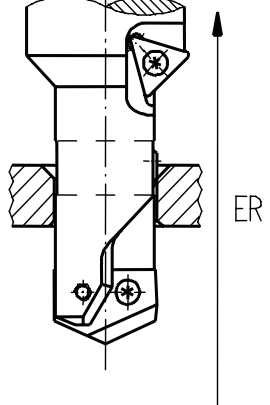
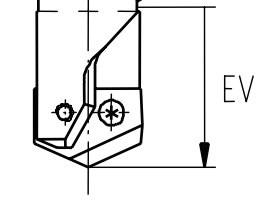
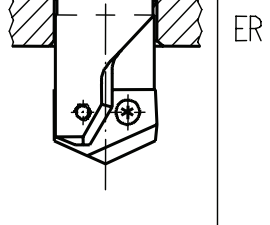
4.7 SNAP Bohrsenkombi / SNAP Drill Counterbore Combi

Bei der ganzen Bearbeitung ist keine Drehrichtungsänderung oder Stillstand der Spindel nötig.

AV: Arbeitsvorschub, vorwärts
AR: Arbeitsvorschub, rückwärts
EV: Eilvorschub, vorwärts
ER: Eilvorschub, rückwärts

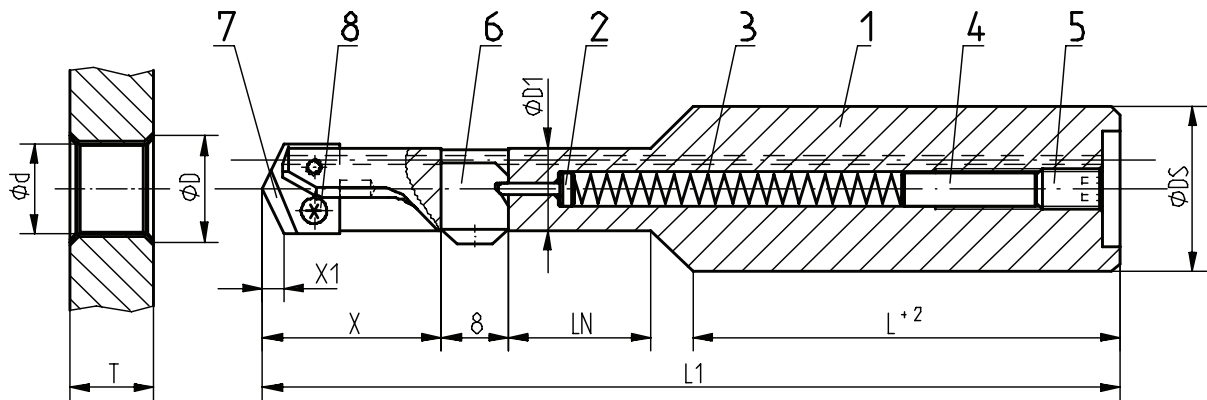
It is not necessary to change the direction of rotation or stop the spindle.

AV: Working feed, forward
AR: Working feed, backward
EV: Rapid feed, forward
ER: Rapid feed, backward

<p>1. EV Das Werkzeug wird im EV bis vor das Werkstück positioniert.</p> <p>Sicherheitsabstand beachten!</p>		<p>4. AV Im AV wird die Fase erstellt. Es wird so tief im AV gefahren, bis die gewünschte Fasengröße erreicht ist.</p>	
<p>1. EV Rapid traverse of the tool to just above the top of the work piece.</p> <p>Note: Clearance distance.</p>		<p>4. AV In linear feed forward (AV) the chamfer is generated. Continue in linear feed until the required chamfer size is reached.</p>	
<p>2. AV Im AV wird die Bohrung erstellt. Es wird so lange im AV gefahren, bis vollständig durchgebohrt ist.</p>		<p>5. (ER) / AR Wenn nötig im (ER) soweit zurückfahren, bis das SNAP-Messer kurz vor der Bohrungskante steht. Die Rückwärtsfase wird im AR geschnitten (keine Drehrichtungsänderung).</p>	
<p>2. AV In forward linear feed the bore is produced. Continue in linear feed until the spade drill insert is completely clear of the bore.</p>		<p>5. (ER) / AR If necessary, travel back in (ER) until the SNAP blade is positioned slightly above bore edge. The back chamfer is machined in working feed backward AR (no change of spindle rotation).</p>	
<p>3. EV Im EV das Werkzeug mit der Wendepalte bis kurz vor die Bohrungs- bzw. mögliche Gratkante positionieren.</p>		<p>6. ER Sobald das SNAP-Messer vollständig ins Werkzeug eingefahren ist, kann im ER aus der Bohrung gefahren werden.</p>	
<p>3. EV Position tool with indexable insert in rapid feed, forward slightly above the top material surface of hole or burr.</p>		<p>6. ER As soon as the SNAP blade is completely retracted into the tool, the tool can travel out of the bore in rapid feed backward ER.</p>	

5 SNAP Bohrkombi / SNAP Drill Combi

5.1 SNAP8 Bohrkombi ø9.5-12.0 mit innerer Kühlmittelzuführung SNAP8 Drill Combi ø9.5-12.0 with through-tool coolant supply



Max. Fas-ø D = min. Bohr-ø d + 1.5mm

Max. chamfer ø D = min. bore ø + 1.5mm

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best.Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen ø1.5	Control bolt ø1,5	GH-Q-E-0002	
3	Druckfeder ø3.7xø0.5x48	Spring ø3.7xø0.5x48	GH-H-F-0007	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8	ø d = 9.5-11.0	Torx Schraube M2x4 T6	Torx screw M2x4 T6	GH-H-S-0070
	ø d = 11.0-12.0	Torx Schraube M2x4.7 T6	Torx screw M2x4.7 T6	GH-H-S-0071
		Schlüssel zu Pos. 8*	Wrench for pos. 8*	GH-H-S-2000

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 5 / pos. 8: to be ordered separately

Bohr- tiefe Bore depth	Bohrungs- bereich Bore range	Fas-ø bereich Chamferø range	Pos. 1 Grund- körper Best. Nr. Tool body Order No.	Pos. 4 Distanz Stift Best. Nr. Distance pin Order No.	Werkzeug ohne Messer, ohne Bohrplatte Tool without blade, without spade drill insert							Best. Nr. Order No.
					ø D1	X	X1	LN	L1	ø DS	L	
T	ø d	ø D	GH-Q-G-	GH-Q-E-								
6.0	9.5-10.2	10.0-11.5	3440	0020	9.4	15.3	2.30	12.0	91.3	20	50	3440
	10.2-11.0	10.5-12.5	3444		10.0		2.45					3444
	11.1-12.0	11.5-13.5	3448		10.8		2.70					3448
12.0	9.5-10.2	10.0-11.5	3441	0021	9.4	21.3	2.30	17.0	102.3	20	50	3441
	10.2-11.0	10.5-12.5	3445		10.0		2.45					3445
	11.1-12.0	11.5-13.5	3449		10.8		2.70					3449
18.0	9.5-10.2	10.0-11.5	3442	0022	9.4	27.3	2.30	22.0	113.3	20	50	3442
	10.2-11.0	10.5-12.5	3446		10.0		2.45					3446
	11.1-12.0	11.5-13.5	3450		10.8		2.70					3450
24.0	9.5-10.2	10.0-11.5	3443	0023	9.4	33.3	2.30	27.0	124.3	20	50	3443
	10.2-11.0	10.5-12.5	3447		10.0		2.45					3447
	11.1-12.0	11.5-13.5	3451		10.8		2.70					3451

Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

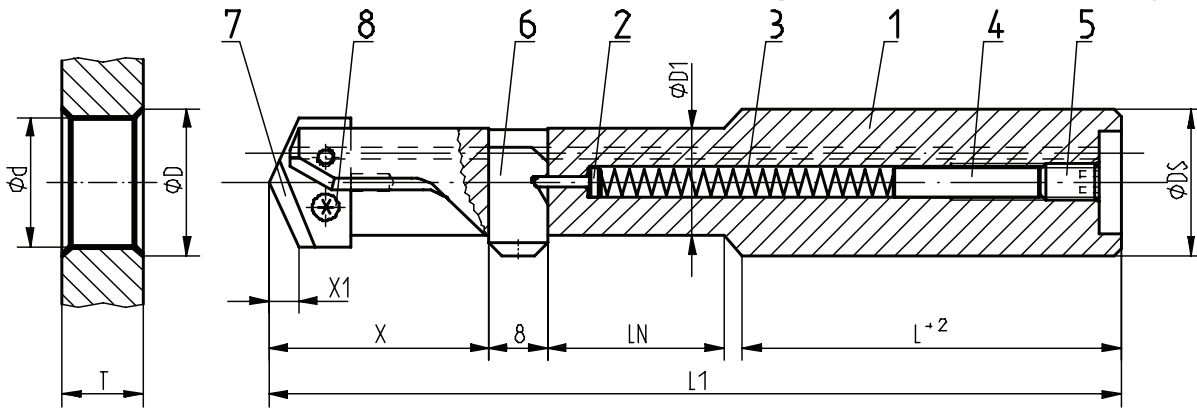
Bestellbeispiel:

SNAP8 Bohrkombi ø10.0 / T=6.0mm mit Weldonschaft
Best. Nr.: GH-Q-O-3440-HB

For example:

SNAP8 Drill Combi ø10.0 / T=6.0mm with weldon shank
Order No.: GH-Q-O-3440-HB

5.2 SNAP12 Bohrkombi ø12.0-20.0 mit innerer Kühlmittelzuführung SNAP12 Drill Combi ø12.0-20.0 with through-tool coolant supply



Max. Fas-ø D = min. Bohr-ø d + 2.0mm Max. chamfer ø D = min. bore ø d + 2.0mm

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best.Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen ø1.5	Control bolt ø1,5	GH-Q-E-0002	
3	Druckfeder ø3.7xø0.5x48	Spring ø3.7xø0.5x48	GH-H-F-0007	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8(a)	ø d = 12.0-13.0 Torx Schraube M2x4.7 T6	Torx screw M2x4.7 T6	GH-H-S-0071	
	Schlüssel zu Pos. 8(a)*	Wrench for pos. 8(a)*	GH-H-S-2000	
8(b)	ø d = 13.0-15.0 Torx Schraube M2.5x5.6 T7	Torx screw M2.5x5.6 T7	GH-H-S-0066	
	ø d = 15.0-17.8 Torx Schraube M2.5x6.75 T7	Torx screw M2.5x6.75 T7	GH-H-S-0067	
	Schlüssel zu Pos. 8(b)*	Wrench for pos. 8(b)*	GH-H-S-2001	
8(c)	ø d = 17.8-20.0 Torx Schraube M3.0x7.5 T9	Torx screw M3.0x7.5 T9	GH-H-S-0068	
	Schlüssel zu Pos. 8(c)*	Wrench for pos. 8(c)*	GH-H-S-2003	

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 nicht im Lieferumfang enthalten

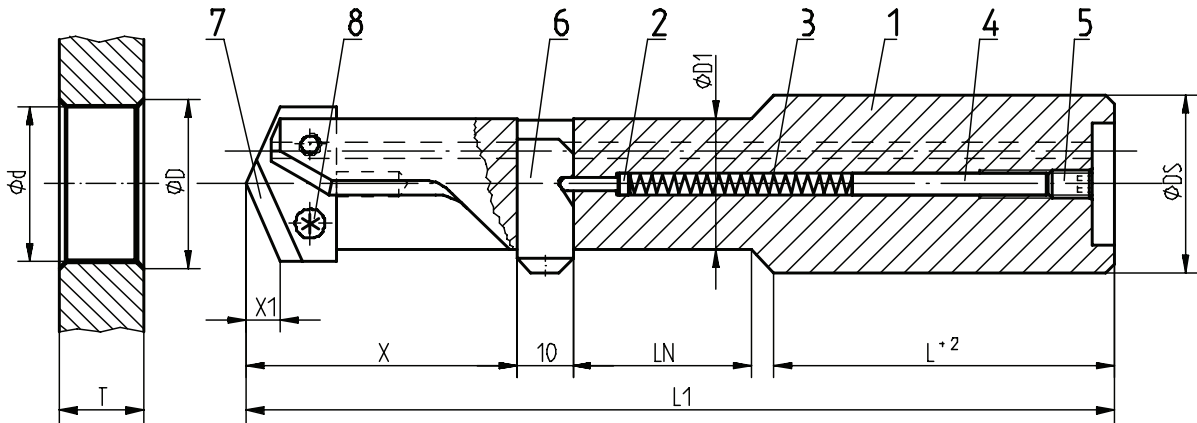
*Wrenches for pos. 5 / pos. 8: to be ordered separately

Bohrtiefe Bore-depth	Bohrungsbereich Bore range	Fas-ø Bereich Chamferø range	Pos. 1 Grundkörper Best. Nr. Tool body Order No.	Pos. 4 Distanzstift Best. Nr. Distance pin Order No.	Werkzeug ohne Messer, ohne Bohrplatte Tool without blade, without spade drill							Best. Nr. Order No.		
					ø D1	X	X1	LN	L1	ø DS	L		GH-Q-O-	
7.0	12.0-12.9	12.5-15.0	3452	0020	11.8	17.3	2.9	13	92.8	20	50	3452		
9.0	13.0-15.0	13.5-17.0	3456	0020	12.8	19.8	3.3	13	95.3			3456		
10.0	15.0-17.6	15.5-19.5	3460	0021	14.8	21.8	4.0	19	102.8			3460		
10.0	17.7-20.0	19.5-22.0	3464	0021	17.5	24.6	4.4	12	105.6	25	56	3464		
14.0	12.0-12.9	12.5-15.0	3453	0021	11.8	24.3	2.9	18	104.8	20	50	3453		
16.0	13.0-15.0	13.5-17.0	3457	0021	12.8	26.8	3.3	18	107.3			3457		
18.0	15.0-17.6	15.5-19.5	3461	0022	14.8	29.8	4.0	24	115.8			3461		
20.0	17.7-20.0	19.5-22.0	3465	0023	17.5	34.6	4.4	22	125.6			25	56	3465
21.0	12.0-12.9	12.5-15.0	3454	0022	11.8	31.3	2.9	23	116.8			20	50	3454
23.0	13.0-15.0	13.5-17.0	3458	0022	12.8	33.8	3.3	23	119.3	3458				
26.0	15.0-17.6	15.5-19.5	3462	0023	14.8	37.8	4.0	29	128.8	3462				
30.0	17.7-20.0	19.5-22.0	3466	0025	17.5	44.6	4.4	32	145.6	25	56			3466
28.0	12.0-12.9	12.5-15.0	3455	0023	11.8	38.3	2.9	28	128.8	20	50	3455		
30.0	13.0-15.0	13.5-17.0	3459	0024	12.8	40.8	3.3	33	136.3			3459		
34.0	15.0-17.6	15.5-19.5	3463	0025	14.8	45.8	4.0	39	146.8			3463		
40.0	17.7-20.0	19.5-22.0	3467	0027	17.5	54.6	4.4	42	165.6			25	56	3467

Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

5.3 SNAP20 Bohrkombi $\varnothing 20.0-35.0$ mit innerer Kühlmittelzuführung SNAP20 Drill Combi $\varnothing 20.0-35.0$ with through-tool coolant supply



Max. Fas- \varnothing D = min. Bohr- \varnothing d + 3.0mm **Max. chamfer \varnothing D = min. bore \varnothing d + 3.0mm**

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best. Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen $\varnothing 2.5$	Control bolt $\varnothing 2.5$	GH-Q-E-0003	
3	Druckfeder $\varnothing 4.3 \times \varnothing 0.6 \times 48$	Spring $\varnothing 4.3 \times \varnothing 0.6 \times 52$	GH-H-F-0011	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8(a)	$\varnothing d = 20.0-24.0$ Torx Schraube M3x 9 T9	Torx screw M3x9 T9	GH-H-S-0069	
	Schlüssel zu Pos. 8(a)*	Wrench for pos. 8(a)*	GH-H-S-2003	
8(b)	$\varnothing d = 24.0-35.0$ Torx Schraube M4x9.5 T15	Torx screw M4x9.5 T15	GH-H-S-0072	
	Schlüssel zu Pos. 8(b)*	Wrench for pos. 8(b)*	GH-H-S-2005	

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 5 / pos. 8: to be ordered separately

Bohrtiefe Bore depth T	Bohrungsbereich Bore range $\varnothing d$	Fas- \varnothing Bereich Chamfer \varnothing range $\varnothing D$	Pos. 1 Grundkörper Best. Nr. Tool body Order No. GH-Q-G-	Pos. 4 Distanzstift Best. Nr. Distance pin Order No. GH-Q-E-	Werkzeug ohne Messer, ohne Bohrplatte Tool without blade, without spade drill insert							Best. Nr. Order No. GH-Q-O-
					$\varnothing D1$	X	X1	LN	L1	$\varnothing DS$	L	
12.0	20.0-24.3	21.0-27.0	3468	0022	19.8	27.6	5.3	23	119.6	25	56	3468
15.0	24.4-30.0	25.0-33.0	3472		24.2	33.6	6.6	17	125.6	32	60	3472
20.0	30.0-35.0	31.0-38.0	3476		29.8	41.6	7.8	20	133.6	32	60	3476
24.0	20.0-24.3	21.0-27.0	3469	0023	19.8	39.6	5.3	28	136.6	25	56	3469
30.0	24.4-30.0	25.0-33.0	3473	0025	24.2	48.6	6.6	32	155.6	32	60	3473
38.0	30.0-35.0	31.0-38.0	3477	0026	29.8	59.6	7.8	40	171.6	32	60	3477
36.0	20.0-24.3	21.0-27.0	3470	0025	19.8	51.6	5.3	38	158.6	25	56	3470
45.0	24.4-30.0	25.0-33.0	3474	0028	24.2	63.6	6.6	47	185.6	32	60	3474
56.0	30.0-35.0	31.0-38.0	3478	0029	29.8	77.6	7.8	55	204.6	32	60	3478
48.0	20.0-24.3	21.0-27.0	3471	0027	19.8	63.6	5.3	48	180.6	25	56	3471
60.0	24.4-30.0	25.0-33.0	3475	0031	24.2	78.6	6.6	62	215.6	32	60	3475
74.0	30.0-35.0	31.0-38.0	3479	0033	29.8	95.6	7.8	75	242.6	32	60	3479

Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

Bestellbeispiel:

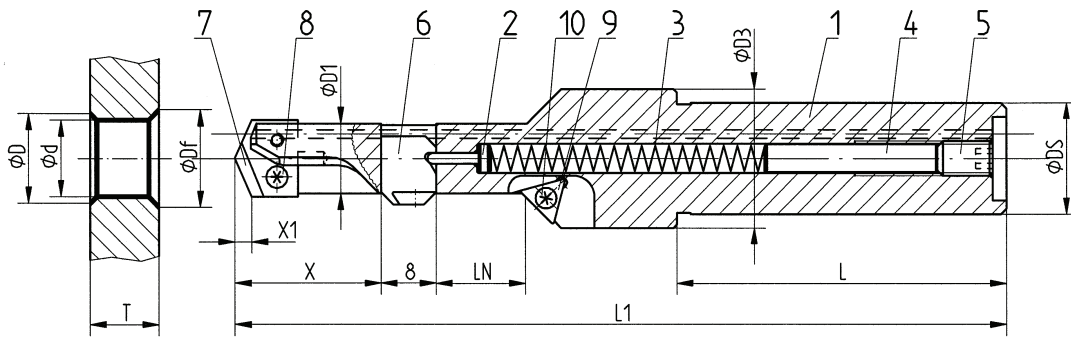
SNAP20 Bohrkombi $\varnothing 25$ / T=15.0mm mit Weldonschaft
 Best. Nr.: GH-Q-O-3472-HB

For example:

SNAP20 Drill Combi $\varnothing 25$ / T=15.0mm with weldon shank
 Order No.: GH-Q-O-3472-HB

6 SNAP Bohr-Senk-Kombi / SNAP Drill Counterbore Combi

6.1 SNAP8 Bohr-Senk-Kombi ø8.0-12.0 mit Kühlmittelzuführung SNAP8 Drill Counterbore Combi ø8.0-12.0 with coolant supply



Max. Fas-ø D = min. Bohr-ø d + 1.5mm Max. chamfer ø D = min. bore ø d + 1.5mm

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best. Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen ø1.5	Control bolt ø1,5	GH-Q-E-0002	
3	Druckfeder ø3.7xø0.5x48	Spring ø3.7xø0.5x48	GH-H-F-0007	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8	ø d = 9.5-11.0 Torx Schraube M2x4 T6	Torx screw M2x4 T6	GH-H-S-0070	
	ø d = 11.0-12.0 Torx Schraube M2x4.7 T6	Torx screw M2x4.7 T6	GH-H-S-0071	
9	Wendepatte, siehe Seite 23	Indexable insert, see page 23		
10	Torx Schraube M2x3.8 T6	Torx screw M2x3.8 T6	GH-H-S-0055	
	Schlüssel zu Pos. 8* / 10*	Wrench for pos. 8* / 10*	GH-H-S-2000	

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 / Pos. 10 nicht im Lieferumfang enthalten

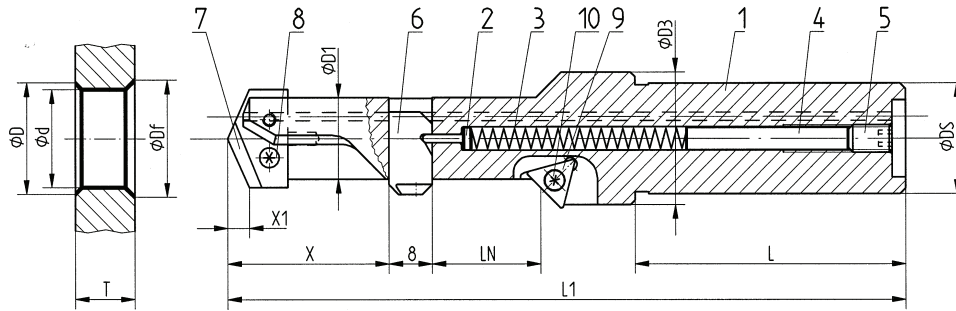
*Wrenches for pos. 5 / pos. 8. / pos 10: to be ordered separately

Bohr-tiefe Bore depth	Bohr-ungs-bereich Bore range	Senk-bereich (WSP) Chamfer range (inserts)	Fas-ø bereich Chamferø range	Pos. 1 Grund-körper Best. Nr. Tool body Order No.	Pos. 4 Distanz Stift Best. Nr. Distance pin Order No.	Werkzeug o. Messer, o. Bohrplatte, o. Wendepatte								Best. Nr. Order No.
						Tool w/o blade, w/o spade drill insert, w/o indexable insert								
T	ø d	ø Df	ø D	GH-Q-G-	GH-Q-E-	ø D1	X	X1	LN	L1	øD3	øDS	L	GH-Q-O-
6.0	9.5-10.2	9.7-18.1	10.0-11.5	3640	0022	9.4	15.3	2.30	7.2	101.3	20	16	48	3640
	10.2-11.0	10.3-18.5	10.5-12.5	3644		10.0		2.45	7.4					3644
	11.1-12.0	11.2-19.1	11.5-13.5	3648		10.8		2.70	8.5					3648
12.0	9.5-10.2	9.7-18.1	10.0-11.5	3641	0023	9.4	21.3	2.30	12.2	112.3	20	16	48	3641
	10.2-11.0	10.3-18.5	10.5-12.5	3645		10.0		2.45	12.4					3645
	11.1-12.0	11.2-19.1	11.5-13.5	3649		10.8		2.70	13.5					3649
18.0	9.5-10.2	9.7-18.1	10.0-11.5	3642	0024	9.4	27.3	2.30	17.2	123.3	20	16	48	3642
	10.2-11.0	10.3-18.5	10.5-12.5	3646		10.0		2.45	17.4					3646
	11.1-12.0	11.2-19.1	11.5-13.5	3650		10.8		2.70	18.5					3650
24.0	9.5-10.2	9.7-18.1	10.0-11.5	3643	0025	9.4	33.3	2.30	22.2	134.3	20	16	48	3643
	10.2-11.0	10.3-18.5	10.5-12.5	3647		10.0		2.45	22.4					3647
	11.1-12.0	11.2-19.1	11.5-13.5	3651		10.8		2.70	23.5					3651

Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

6.2 SNAP12 Bohr-Senk-Kombi $\varnothing 12.0-20.0$ mit Kühlmittelzuführung SNAP12 Drill Counterbore Combi $\varnothing 12.0-20.0$ with coolant supply



Max. Fas- \varnothing D = min. Bohr- \varnothing d + 2.0mm

Max. chamfer \varnothing D = min. drill \varnothing d + 2.0mm

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best. Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen $\varnothing 1.5$	Control bolt $\varnothing 1,5$	GH-Q-E-0002	
3	Druckfeder $\varnothing 3.7 \times \varnothing 0.5 \times 48$	Spring $\varnothing 3.7 \times \varnothing 0.5 \times 48$	GH-H-F-0007	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8(a)	\varnothing d = 12.0-13.0 Torx Schraube M2x4.7 T6	Torx screw M2x4.7 T6	GH-H-S-0071	
8(b)	\varnothing d = 13.0-15.0 Torx Schraube M2.5x5.6 T7	Torx screw M2.5x5.6 T7	GH-H-S-0066	
	\varnothing d = 15.0-17.8 Torx Schraube M2.5x6.75 T7	Torx screw M2.5x6.75 T7	GH-H-S-0067	
	Schlüssel zu Pos. 8b*	Wrench for pos. 8(b)*	GH-H-S-2001	
8(c)	\varnothing d = 17.8-20.0 Torx Schraube M3.0x7.5 T9	Torx screw M3.0x7.5 T9	GH-H-S-0068	
	Schlüssel zu Pos. 8(c)*	Wrench for pos. 8(c)*	GH-H-S-2003	
9	Wendepatte, siehe Seite 23	Indexable insert, see page 23		
10	\varnothing d = 12.0-15.0 Torx Schraube M2x5.5 T6	Torx screw M2 x 5.5 T6	GH-H-S-0050	
	\varnothing d = 15.0-20.0 Torx Schraube M2.5x5.5 T7	Torx screw M2.5x5.5 T7	GH-H-S-0051	
	Schlüssel zu Pos. 10* / 8a*	Wrench for pos. 10* / 8(a)*	GH-H-S-2000	

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 / Pos. 10 nicht im Lieferumfang enthalten

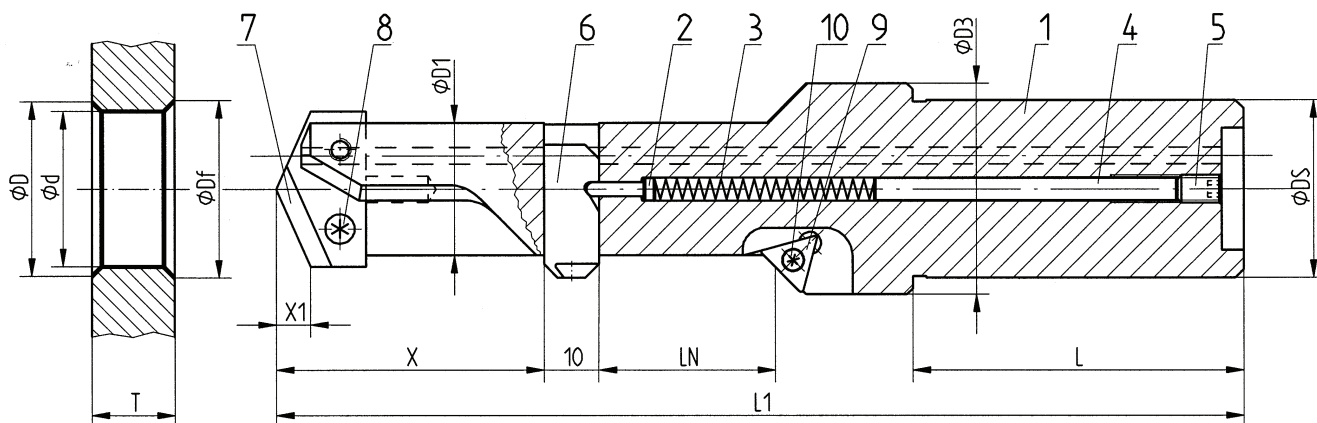
*Wrenches for pos. 5 / pos. 8 / pos.10: to be ordered separately

Bohr-tiefe Bore depth	Bohr-ungs-bereich Bore range	Senk-bereich (WSP) Chamfer range (inserts)	Fas- \varnothing bereich Chamfer \varnothing range	Pos. 1 Grund-körper Best. Nr. Tool body Order No.	Pos. 4 Distanz Stift Best. Nr. Distance pin Order No.	Werkzeug o. Messer, o. Bohrplatte, o. Wendepatte Tool w/o blade, w/o spade drill insert, w/o indexable insert										Best. Nr. Order No.
						\varnothing D1	X	X1	LN	L1	\varnothing D3	\varnothing DS	L	GH-Q-O-		
7.0	12.0-12.9	12.1-23.1	12.5-15.0	3652	0023	11.8	17.3	2.9	9.2	107.8						3652
9.0	13.0-15.0	13.1-23.7	13.5-17.0	3656	0023	12.8	19.8	3.3	10.9	110.3	24	20	50		3656	
10.0	15.0-17.6	15.1-26.4	15.5-19.5	3660	0023	14.8	21.8	4.0	13.4	112.3	26				3660	
10.0	17.7-20.0	17.8-28.2	19.5-22.0	3664	0024	17.5	24.6	4.4	11.2	120.6	28	25	56		3664	
14.0	12.0-12.9	12.1-23.1	12.5-15.0	3653	0024	11.8	24.3	2.9	14.2	119.8					3653	
16.0	13.0-15.0	13.1-23.7	13.5-17.0	3657	0024	12.8	26.8	3.3	15.9	122.3	24	20	50		3657	
18.0	15.0-17.6	15.1-26.4	15.5-19.5	3661	0024	14.8	29.8	4.0	18.4	125.3	26				3661	
20.0	17.7-20.0	17.8-28.2	19.5-22.0	3665	0026	17.5	34.6	4.4	21.2	140.6	28	25	56		3665	
21.0	12.0-12.9	12.1-23.1	12.5-15.0	3654	0025	11.8	31.3	2.9	19.2	131.8					3654	
23.0	13.0-15.0	13.1-23.7	13.5-17.0	3658	0025	12.8	33.8	3.3	20.9	134.3	24	20	50		3658	
26.0	15.0-17.6	15.1-26.4	15.5-19.5	3662	0025	14.8	37.8	4.0	23.4	138.3	26				3662	
30.0	17.7-20.0	17.8-28.2	19.5-22.0	3666	0028	17.5	44.6	4.4	31.2	160.6	28	25	56		3666	
28.0	12.0-12.9	12.1-23.1	12.5-15.0	3655	0026	11.8	38.3	2.9	24.2	143.8					3655	
30.0	13.0-15.0	13.1-23.7	13.5-17.0	3659	0026	12.8	40.8	3.3	25.9	146.3	24	20	50		3659	
34.0	15.0-17.6	15.1-26.4	15.5-19.5	3663	0026	14.8	45.8	4.0	28.4	151.3	26				3663	
40.0	17.7-20.0	17.8-28.2	19.5-22.0	3667	0030	17.5	54.6	4.4	41.2	180.6	28	25	56		3667	

Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

6.3 SNAP20 Bohr-Senk-Kombi $\varnothing 20.0-35.0$ mit Kühlmittelzuführung SNAP20 Drill Counterbore Combi $\varnothing 20.0-35.0$ with coolant supply



Max. Fas- \varnothing D = min. Bohr- \varnothing d + 3.0mm Max. chamfer \varnothing D = min. bore \varnothing d + 3.0mm

Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Best. Nr.	Order No.
2	Steuerbolzen $\varnothing 2.5$	Control bolt $\varnothing 2,5$	GH-Q-E-0003	
3	Druckfeder $\varnothing 4.3 \times \varnothing 0.6 \times 52$	Spring $\varnothing 4.3 \times \varnothing 0.6 \times 52$	GH-H-F-0011	
5	Gew. Stift M5x8 DIN 913	Set screw M5x8 DIN 913	GH-H-S-0119	
	Schlüssel zu Pos. 5*	Wrench for pos. 5*	GH-H-S-2100	
6	SNAP Messer, siehe Seiten 17-22	SNAP blade, see pages 17-22		
7	Bohrplatte, siehe Seite 24	Spade drill insert, see page 24		
8(a)	$\varnothing d = 20.0-24.0$ Torx Schraube M3x9 T9	Torx screw M3x9 T9	GH-H-S-0069	
	Schlüssel zu Pos. 8(a)*	Wrench for pos. 8(a)*	GH-H-S-2003	
8(b)	$\varnothing d = 24.0-35.0$ Torx Schraube M4x9.5 T15	Torx screw M4x9.5 T15	GH-H-S-0072	
	Schlüssel zu Pos. 8(b)*	Wrench for pos. 8(b)*	GH-H-S-2005	
9	Wendeplatte, siehe Seite 23	Indexable insert, see page 23		
10	Torx Schraube M2.5x5.5 T7	Torx screw M2.5x5.5 T7	GH-H-S-0051	
	Schlüssel zu Pos. 10*	Wrench for pos. 10*	GH-H-S-2001	

*Schlüssel zu Pos. 5 / Pos. 8 / Pos. 10 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 5 / pos. 8 / pos. 10: to be ordered separately

Bohr- tiefe Bore depth T	Bohr- bereich Bore range $\varnothing d$	Senk- bereich (WSP) Chamger range (inserts) $\varnothing Df$	Fas- \varnothing bereich Cham- fer range $\varnothing D$	Pos. 1	Pos. 4	Werkzeug o. Messer, o. Bohrplatte, o. Wendeplatte								Best. Nr.
				Grund- körper Best. Nr. Tool body Order No. GH-Q-G-	Distanz Stift Best. Nr. Distance pin Order No. GH-Q-E-	Tool w/o blade, w/o spade drill insert, w/o indexable insert								Order No.
						$\varnothing D1$	X	X1	LN	L1	$\varnothing D3$	$\varnothing DS$	L	GH-Q-O-
12.0	20.0-24.3	20.1-30.0	21-27	3668	0024	19.8	27.6	5.3	14.8	128.6	30	25	56	3668
15.0	24.4-30.0	24.5-37.6	25-33	3672	0026	24.2	33.6	6.6	15.1	145.6	38	32	60	3672
20.0	30.0-35.0	30.1-42.8	31-38	3676	0026	29.8	41.6	7.8	15.3	153.6	42	32	60	3676
24.0	20.0-24.3	20.1-30.0	21-27	3669	0026	19.8	39.6	5.3	24.8	150.6	30	25	56	3669
30.0	24.4-30.0	24.5-37.6	25-33	3673	0029	24.2	48.6	6.6	30.1	175.6	38	32	60	3673
38.0	30.0-35.0	30.1-42.8	31-38	3677	0030	29.8	59.6	7.8	35.3	191.6	42	32	60	3677
36.0	20.0-24.3	20.1-30.0	21-27	3670	0028	19.8	51.6	5.3	34.8	172.6	30	25	56	3670
45.0	24.4-30.0	24.5-37.6	25-33	3674	0032	24.2	63.6	6.6	45.1	205.6	38	32	60	3674
56.0	30.0-35.0	30.1-42.8	31-38	3678	0033	29.8	77.6	7.8	50.3	224.6	42	32	60	3678
48.0	20.0-24.3	20.1-30.0	21-27	3671	0030	19.8	63.6	5.3	44.8	194.6	30	25	56	3671
60.0	24.4-30.0	24.5-37.6	25-33	3675	0026+0027	24.2	78.6	6.6	60.1	235.6	38	32	60	3675
74.0	30.0-35.0	30.1-42.8	31-38	3679	(2x)0027	29.8	95.6	7.8	65.3	257.6	40	32	60	3679

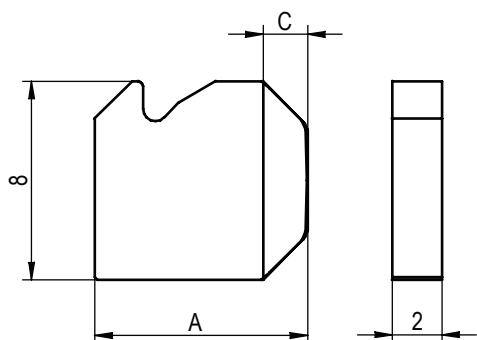
Für WZ oder Grundkörper mit Weldon-(HB) od. Whistle-Notch-Schaft (HE), zur Best. Nr. -HB od. -HE hinzufügen.

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order No.

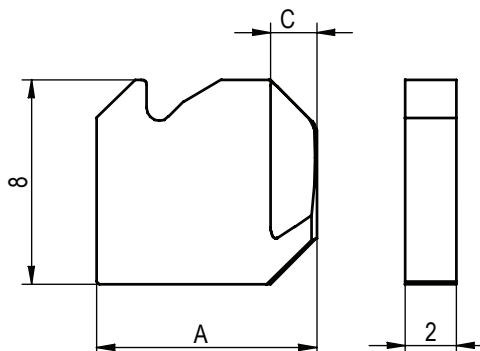
7 Messertypen für SNAP Entgratwerkzeuge Blade types for SNAP deburring tools

7.1 SNAP8 HM Messer mit GH-S-Geometrie SNAP8 carbide blades with GH-S geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting



nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr-Ø d = max. Fas-Ø D - 1.5mm

Min. bore Ø d = max. chamfer Ø D - 1.5mm

Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP8 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP8 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP8 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP8 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A	C
Ø D								
8.5	03620	03720	03820	05620	05720	05820	7.5	1.2
9.0	03621	03721	03821	05621	05721	05821	7.6	1.4
9.5	03622	03722	03822	05622	05722	05822	8.0	1.6
10.0	03623	03723	03823	05623	05723	05823	8.1	1.6
10.5	03624	03724	03824	05624	05724	05824	8.5	1.6
11.0	03625	03725	03825	05625	05725	05825	8.6	1.8
11.5	03626	03726	03826	05626	05726	05826	9.0	1.8
12.0	03627	03727	03827	05627	05727	05827	9.4	1.8
12.5	03628	03728	03828	05628	05728	05828	9.8	1.8
13.0	03629	03729	03829	05629	05729	05829	10.2	1.8
13.5	03630	03730	03830	05630	05730	05830	10.5	1.8

Andere Größen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich! Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

Die maximal erreichbare Fasengröße mit Messern mit GH-S-Geometrie ist abhängig von Material, Messerkraft und Vorschub (zwischen 0.1 - 1.0mm).

The maximum attainable chamfer size with GH-S blades is dependent on material, blade force and feed rate (between 0.1 - 1.0mm).

Empfehlung:

Wenn möglich das Messer des nächst größeren Fas-Ø wählen.

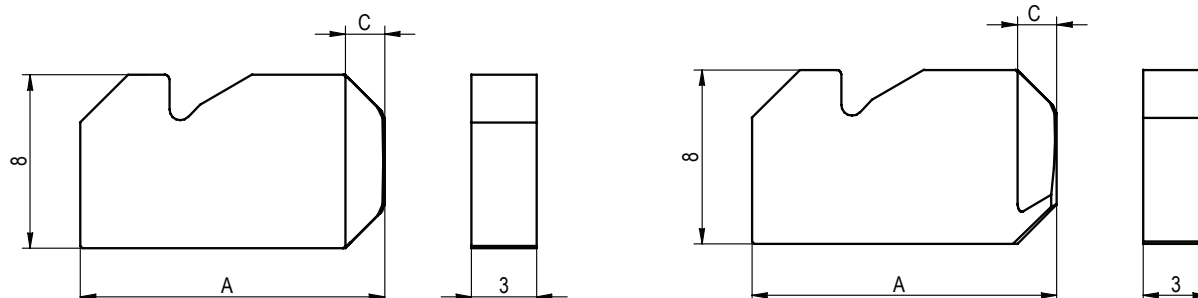
Recommendation:

Choose the blade of the next larger chamfer Ø, if possible.

7.2 SNAP12 HM Messer mit GH-S-Geometrie SNAP12 carbide blades with GH-S geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting

nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr- \varnothing d = max. Fas- \varnothing D - 2.0mm

Min. bore \varnothing d = max. chamfer \varnothing D - 2.0mm

Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP12 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP12 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP12 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP12 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A	C
\varnothing D								
12.5	03640	03740	03840	05640	05740	05840	10.5	1.5
13.0	03641	03741	03841	05641	05741	05841	10.7	1.8
13.5	03642	03742	03842	05642	05742	05842	11.0	1.8
14.0	03643	03743	03843	05643	05743	05843	11.5	1.8
14.5	03644	03744	03844	05644	05744	05844	12.0	1.8
15.0	03645	03745	03845	05645	05745	05845	12.5	1.8
15.5	03646	03746	03846	05646	05746	05846	12.8	1.8
16.0	03647	03747	03847	05647	05747	05847	13.0	1.8
16.5	03648	03748	03848	05648	05748	05848	13.2	1.8
17.0	03649	03749	03849	05649	05749	05849	13.6	1.8
17.5	03650	03750	03850	05650	05750	05850	14.0	1.8
18.0	03651	03751	03851	05651	05751	05851	14.2	1.8
18.5	03652	03752	03852	05652	05752	05852	14.5	1.8
19.0	03653	03753	03853	05653	05753	05853	14.8	1.8
19.5	03654	03754	03854	05654	05754	05854	15.0	1.8
20.0	03655	03755	03855	05655	05755	05855	15.4	1.8
20.5	03656	03756	03856	05656	05756	05856	15.6	1.8
21.0	03657	03757	03857	05657	05757	05857	16.0	1.8
21.5	03658	03758	03858	05658	05758	05858	16.4	1.8
22.0	03659	03759	03859	05659	05759	05859	16.6	1.8

Andere Grössen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich! Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

Die maximal erreichbare Fasengrösse mit Messern mit GH-S-Geometrie ist abhängig von Material, Messerkraft und Vorschub (zwischen 0.1 - 1.0 mm).

The maximum attainable chamfer size with GH-S blades is dependent on material, blade force and feed rate (between 0.1 - 1.0mm).

Empfehlung:

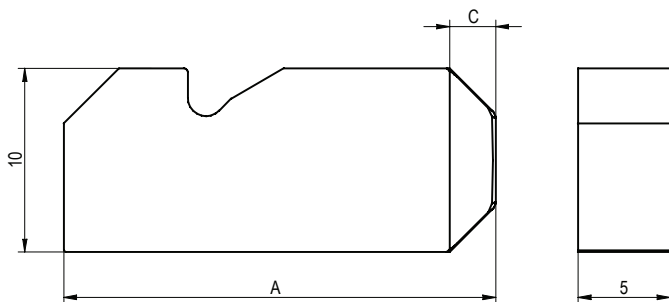
Wenn möglich das Messer des nächst grösseren Fas- \varnothing wählen.

Recommendation:

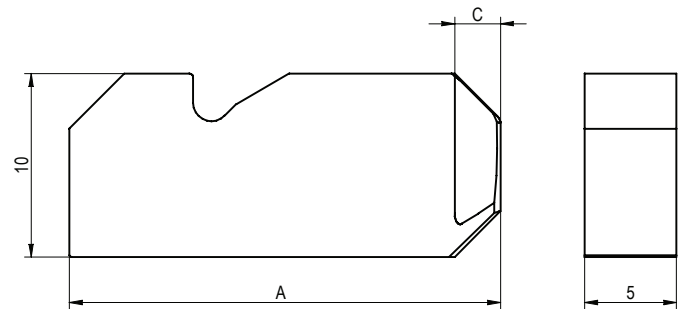
Choose the blade of the next larger chamfer \varnothing , if possible.

7.3 SNAP20 HM Messer mit GH-S-Geometrie SNAP20 carbide blades with GH-S geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting



nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr- \varnothing d = max. Fas- \varnothing D - 3.0mm

Min. bore \varnothing d = max. chamfer \varnothing D - 3.0mm

Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP20 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP20 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP20 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP20 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	\varnothing D	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A
21.0	03670	03770	03870	05670	05770	05870	17.0	2.5
22.0	03671	03771	03871	05671	05771	05871	17.5	2.5
23.0	03672	03772	03872	05672	05772	05872	18.0	2.5
24.0	03673	03773	03873	05673	05773	05873	18.5	2.5
25.0	03674	03774	03874	05674	05774	05874	20.0	2.5
26.0	03675	03775	03875	05675	05775	05875	20.5	2.5
27.0	03676	03776	03876	05676	05776	05876	21.0	2.5
28.0	03677	03777	03877	05677	05777	05877	21.5	2.5
29.0	03678	03778	03878	05678	05778	05878	22.0	2.5
30.0	03679	03779	03879	05679	05779	05879	23.5	2.5
31.0	03680	03780	03880	05680	05780	05880	24.0	2.5
32.0	03681	03781	03881	05681	05781	05881	24.5	2.5
33.0	03682	03782	03882	05682	05782	05882	25.0	2.5
34.0	03683	03783	03883	05683	05783	05883	25.5	2.5
35.0	03684	03784	03884	05684	05784	05884	27.0	2.5
36.0	03685	03785	03885	05685	05785	05885	27.5	2.5
37.0	03686	03786	03886	05686	05786	05886	28.0	2.5
38.0	03687	03787	03887	05687	05787	05887	28.5	2.5

Andere Größen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich!

Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

Die maximal erreichbare Fasengröße mit Messern mit GH-S-Geometrie ist abhängig von Material, Messerkraft und Vorschub (zwischen 0.1 - 1.0 mm).

The maximum attainable chamfer size with GH-S blades is dependent on material, blade force and feed rate (between 0.1 - 1.0mm).

Empfehlung:

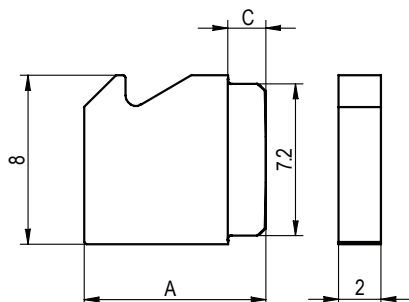
Wenn möglich das Messer des nächst grösseren Fas- \varnothing wählen.

Recommendation:

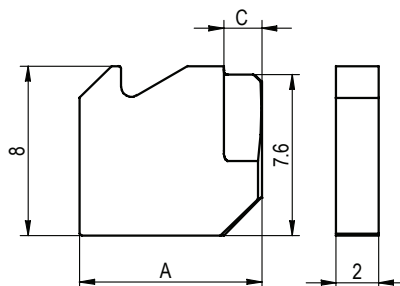
Choose the blade of the next larger chamfer \varnothing , if possible.

7.4 SNAP8 HM Messer mit DEFA-Geometrie SNAP8 carbide blades with DEFA geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting



nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr- \varnothing d = max. Fas- \varnothing D - 1.5mm

Min. bore \varnothing d = max. chamfer \varnothing D - 1.5mm

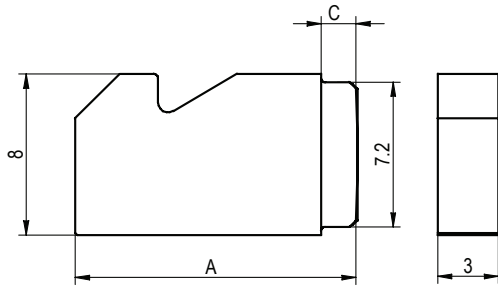
Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP8 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP8 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP8 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP8 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	\varnothing D	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A
8.5	03020	03120	03220	05020	05120	05220	7.5	1.2
9.0	03021	03121	03221	05021	05121	05221	7.6	1.4
9.5	03022	03122	03222	05022	05122	05222	8.0	1.6
10.0	03023	03123	03223	05023	05123	05223	8.1	1.6
10.5	03024	03124	03224	05024	05124	05224	8.5	1.6
11.0	03025	03125	03225	05025	05125	05225	8.6	1.8
11.5	03026	03126	03226	05026	05126	05226	9.0	1.8
12.0	03027	03127	03227	05027	05127	05227	9.4	1.8
12.5	03028	03128	03228	05028	05128	05228	9.8	1.8
13.0	03029	03129	03229	05029	05129	05229	10.2	1.8
13.5	03030	03130	03230	05030	05130	05230	10.5	1.8

Andere Grössen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich!

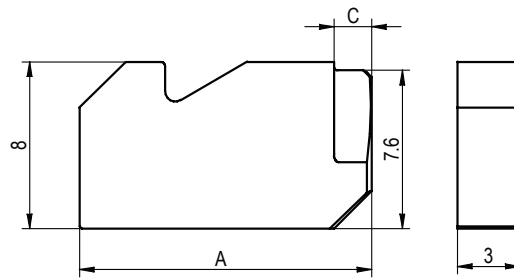
Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

7.5 SNAP12 HM Messer mit DEFA-Geometrie SNAP12 carbide blades with DEFA geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting



nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr- \varnothing d = max. Fas- \varnothing D - 2.0mm

Min. bore \varnothing d = max. chamfer \varnothing D - 2.0mm

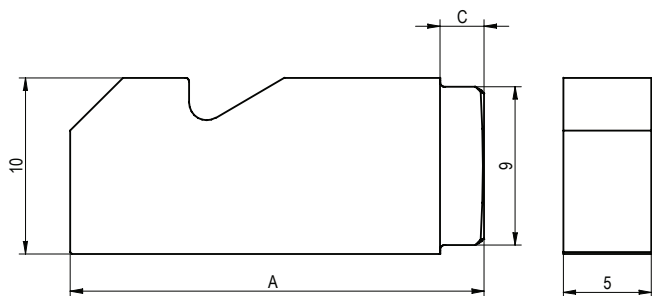
Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP12 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP12 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP12 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP12 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	\varnothing D	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A
12.5	03040	03140	03240	05040	05140	05240	10.5	1.5
13.0	03041	03141	03241	05041	05141	05241	10.7	1.8
13.5	03042	03142	03242	05042	05142	05242	11.0	1.8
14.0	03043	03143	03243	05043	05143	05243	11.5	1.8
14.5	03044	03144	03244	05044	05144	05244	12.0	1.8
15.0	03045	03145	03245	05045	05145	05245	12.5	1.8
15.5	03046	03146	03246	05046	05146	05246	12.8	1.8
16.0	03047	03147	03247	05047	05147	05247	13.0	1.8
16.5	03048	03148	03248	05048	05148	05248	13.2	1.8
17.0	03049	03149	03249	05049	05149	05249	13.6	1.8
17.5	03050	03150	03250	05050	05150	05250	14.0	1.8
18.0	03051	03151	03251	05051	05151	05251	14.2	1.8
18.5	03052	03152	03252	05052	05152	05252	14.5	1.8
19.0	03053	03153	03253	05053	05153	05253	14.8	1.8
19.5	03054	03154	03254	05054	05154	05254	15.0	1.8
20.0	03055	03155	03255	05055	05155	05255	15.4	1.8
20.5	03056	03156	03256	05056	05156	05256	15.6	1.8
21.0	03057	03157	03257	05057	05157	05257	16.0	1.8
21.5	03058	03158	03258	05058	05158	05258	16.4	1.8
22.0	03059	03159	03259	05059	05159	05259	16.6	1.8

Andere Größen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich!

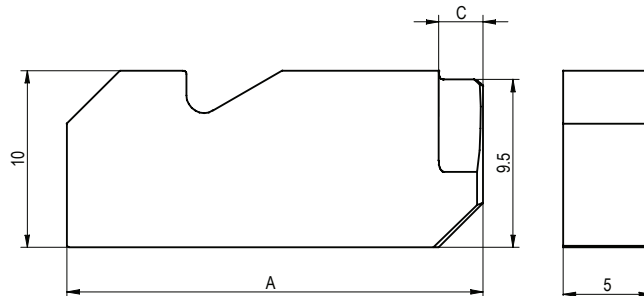
Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

7.6 SNAP20 HM Messer mit DEFA-Geometrie SNAP20 carbide blades with DEFA geometry

vor- und rückwärts schneidend
forward and backward cutting



nur rückwärts schneidend
backward cutting only



Min. Bohr- \varnothing d = max. Fas- \varnothing D - 3.0mm

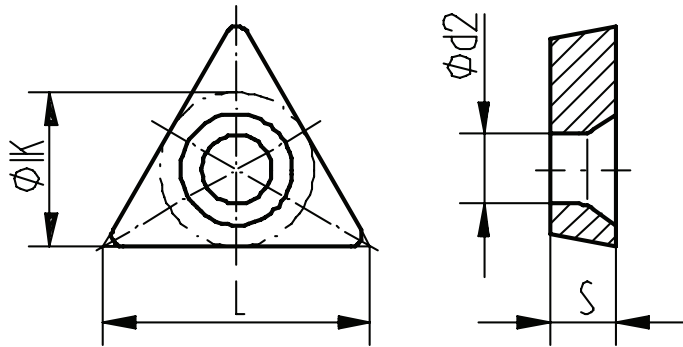
Min. bore \varnothing d = max. chamfer \varnothing D - 3.0mm

Maximale Fase Maximum chamfer	Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP20 Messer vor- und rückwärts schneidend Order No. for SNAP20 blades forward and backward cutting			Faswinkel / Chamfer angle 90° Best. Nr. für SNAP20 Messer nur rückwärts schneidend Order No. for SNAP20 blades backward cutting only			Abmessungen Dimensions	
	unbesch. uncoated GH-Q-M-	standard TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	unbesch. uncoated GH-Q-M-	TiN GH-Q-M-	TiAlN GH-Q-M-	A	C
\varnothing D								
21.0	03070	03170	03270	05070	05170	05270	17.0	2.5
22.0	03071	03171	03271	05071	05171	05271	17.5	2.5
23.0	03072	03172	03272	05072	05172	05272	18.0	2.5
24.0	03073	03173	03273	05073	05173	05273	18.5	2.5
25.0	03074	03174	03274	05074	05174	05274	20.0	2.5
26.0	03075	03175	03275	05075	05175	05275	20.5	2.5
27.0	03076	03176	03276	05076	05176	05276	21.0	2.5
28.0	03077	03177	03277	05077	05177	05277	21.5	2.5
29.0	03078	03178	03278	05078	05178	05278	22.0	2.5
30.0	03079	03179	03279	05079	05179	05279	23.5	2.5
31.0	03080	03180	03280	05080	05180	05280	24.0	2.5
32.0	03081	03181	03281	05081	05181	05281	24.5	2.5
33.0	03082	03182	03282	05082	05182	05282	25.0	2.5
34.0	03083	03183	03283	05083	05183	05283	25.5	2.5
35.0	03084	03184	03284	05084	05184	05284	27.0	2.5
36.0	03085	03185	03285	05085	05185	05285	27.5	2.5
37.0	03086	03186	03286	05086	05186	05286	28.0	2.5
38.0	03087	03187	03287	05087	05187	05287	28.5	2.5

Andere Grössen, Beschichtungen und Winkel auf Anfrage möglich!

Other sizes, coatings and chamfer angles available on request!

7.7 WSP zu SNAP Bohr-Senk-Kombi Werkzeug Indexable inserts for SNAP Counterbore Combi Tool



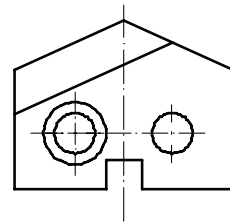
	Bohrungsbereich Bore range ø d	Best. Nr. Order No.	Material	ø IK	L	S	ø d2
SNAP8	9.5 - 11.9	GH-H-P-0131	Cermet	3.97	6.8	1.59	2.2
SNAP12	12.0 - 14.9	GH-H-P-0132	Cermet	5.56	9.6	2.38	2.5
		GH-H-P-0128	P30 TiN				
SNAP20	15.0 - 19.9	GH-H-P-0133	Cermet	6.35	11.0	2.38	2.8
		GH-H-P-0130	P30 TiN				
SNAP20	20.0 - 35.0	GH-H-P-0133	Cermet	6.35	11.0	2.38	2.8
		GH-H-P-0130	P30 TiN				

Bestelleinheit: 10 Stück Order unit: 10 pcs.

8 Bohrplattenauswahl / Selection of spade drill inserts

1. Schneidstoffe / Cutting material

Schneidstoffe Cutting material	Nummer Number
HSS	15
HM Carbide K20	1 C2
HM Carbide P40	1 C5



Torx-Schrauben für Bohrplatten Torx screws for spade drill inserts

Bohr ø Bore ø	Bezeichnung Description	Best. Nr. Order No.
9.5 - 11.0	M2 x 4 / T6	GH-H-S-0070
11.1 - 12.9	M2 x 4.7 / T6	GH-H-S-0071
13.0 - 14.9	M2.5 x 5.6 / T7	GH-H-S-0066
15.0 - 17.6	M2.5 x 6.75 / T7	GH-H-S-0067
17.7 - 19.9	M3 x 7.5 / T9	GH-H-S-0068
20.0 - 24.3	M3 x 9 / T9	GH-H-S-0069
24.4 - 35.0	M4 x 9.5 / T15	GH-H-S-0072

2. Serie Nummern / Series Numbers

Bohr ø Bereich d Bore ø range d	Serie Series
9.5 - 11.0	Y
11.1 - 12.9	Z
13.0 - 17.6	0
17.7 - 24.3	1
24.4 - 35.0	2

3. Beschichtungen / Coatings

Beschichtung Coating	Bezeichnung Description
unbeschichtet uncoated	U
TiN	T
TiCN	N
TiAlN	A
DLC	D

Innerhalb einer Serie-Nr. können Bohrplatten verschiedener Durchmesser ausgewechselt werden. Drilling inserts of different diameters can be exchanged within the same series number.

TIP

Im Zweifelsfall verwenden Sie HSS-TiN Bohrplatten! HSS-TiN bringt folgende Vorteile:
 ⇒ Hohe Zähigkeit
 ⇒ Hohe Verschleissfestigkeit durch die TiN-Beschichtung
 ⇒ HSS-TiN ist die meistverkaufte Schneidenqualität

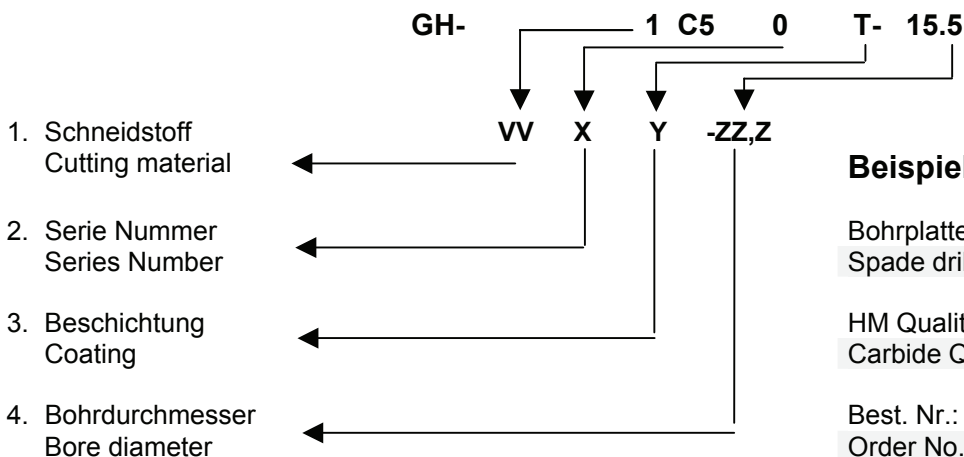
Recommendation

If in doubt use HSS TiN spade drill inserts! HSS TiN offers the following advantages:
 ⇒ high toughness
 ⇒ high capacity of resistance to wear because of the TiN coating
 ⇒ HSS TiN is the most common requirement

4. Bohrdurchmesser / Bore diameter

An dieser Stelle ist der Bohrdurchmesser einzusetzen.	At this place you have to put in the bore diameter.
---	---

Bestellnummer Beispiel / Order number example:



Beispiel:

Example:

Bohrplatte ø15.5 in HM-TiN
Spade drill insert ø15.5 in carbide TiN

HM Qualität: P40
Carbide Quality: P40

Best. Nr.: **GH-1C50T-15.5**
Order No.: **GH-1C50T-15.5**

9 Entgrat- und Fasprobleme, wie beheben

Problem	Ursachen	Behebung
zu kleine Fase Grat wird nicht sauber weggeschnitten gar keine Fase	<ul style="list-style-type: none"> • zu kleines Messer gewählt • Vorschub zu gross • siehe Fase zu klein oder gar keine Fase 	<p>⇒ Messer für grössere Fase wählen (siehe Tabelle Seite 17-22)</p>
zu grosse Fase	<ul style="list-style-type: none"> • Messerkraft zu klein • Messer verschlissen, abgenutzt • zu grosse Gratbildung 	<p>⇒ an Einstellschraube (6) nach rechts drehen, um den Messerdruck zu erhöhen, nur bei SNAP Messern mit GH-S-Geometrie möglich</p> <p>⇒ neues Messer einsetzen</p> <p>⇒ Bohrwerkzeug durch ein neues ersetzen</p>
zu kleine Fase	<ul style="list-style-type: none"> • zu kleiner Vorschub • zu grosses Messer gewählt • Messerkraft zu gross 	<p>⇒ Werkzeugvorschub erhöhen (z.B. 0.2mm/U), nur bei SNAP Messern mit GH-S-Geometrie möglich</p> <p>⇒ Messer für kleine Fase wählen (siehe Tabelle Seite 17-22)</p> <p>⇒ am Gewindestift (6) nach links drehen, um den Messerdruck zu reduzieren, nur bei Messer mit GH-S-Geometrie möglich</p>
vor- und rückwärts ungleiche Fasengrösse	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub vor- und rückwärts unterschiedlich • Gratbildung vor- und rückwärts sehr unterschiedlich 	<p>⇒ möglichst gleicher Vorschub vor- und rückwärts wählen, nur bei Messer mit GH-S-Geometrie möglich</p> <p>⇒ auf der Seite mit der zu kleinen Fase: Vorschub reduzieren, nur bei Messer mit GH-S-Geometrie möglich</p> <p>⇒ auf der Seite mit der zu grossen Fase: Vorschub erhöhen, nur bei Messer mit GH-S-Geometrie möglich</p>
Fase verrättert	<ul style="list-style-type: none"> • schlechte Aufspannung von Werkstück oder Werkzeug • Werkzeug in labilem Zustand • zu hohe Drehzahl 	<p>⇒ stabile Spannung von Werkstück und Werkzeug sicherstellen</p> <p>⇒ Werkzeugvorschub evtl. auch Messerkraft erhöhen</p> <p>⇒ Drehzahl reduzieren</p>
keine konstante Fasengrösse	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedlicher Vorschub • Messerkraft so schwach, dass das Messer nicht jedesmal in Ausgangsposition fährt • Werkzeug in labilem Zustand 	<p>⇒ konstanten Vorschub wählen</p> <p>⇒ am Gewindestift (6) nach rechts drehen, um den Messerdruck zu erhöhen</p> <p>⇒ Messerkraft und Vorschub erhöhen</p>
schlechte Standzeit	<ul style="list-style-type: none"> • schlechte Aufspannung von Werkstück oder Werkzeug (Vibration) • ungenügende Maschinenstabilität (Spindelspiel, etc.) • falsche Schneidenqualität 	<p>⇒ stabilere Spannung von Werkstück und Werkzeug sicherstellen</p> <p>⇒ Maschinenstabilität verbessern oder mit spez. Werkzeug in der Bohrung führen</p> <p>⇒ andere Schneidenqualität wählen</p>

How to solve deburring and chamfer problems

Problem	Reasons	Solution
Chamfer too small Burr is not ground away	<ul style="list-style-type: none"> Selected blade too small See below point: chamfer too small or no chamfer at all 	⇒ Choose blade for larger chamfer (see table page 17-22)
No chamfer at all	<ul style="list-style-type: none"> Blade force too small Blade is blunt Too large burr formation 	⇒ Turn set screw (6) clockwise to increase blade force, only possible when using SNAP GH-S blades ⇒ Put in new blade ⇒ Replace drilling tool
Chamfer too large	<ul style="list-style-type: none"> Feed rate too small Selected blade too large Blade force too high 	⇒ Increase feed rate (e.g. 0.2mm/rev.) only possible when using SNAP GH-S blades ⇒ Choose blade for small chamfer (see table page 17-22) ⇒ Turn set screw (6) counter-clockwise to reduce blade force, only possible when using SNAP GH-S blades
Different chamfer size at the front and the back side	<ul style="list-style-type: none"> Feed rate varies from the front side to the back side Varying burr formation forwards and backwards 	⇒ Select constant feed rate forwards and backwards, only possible when using SNAP GH-S blades ⇒ Reduce feed rate on the side with too small chamfer, only possible when using SNAP GH-S blades ⇒ Increase feed rate on the side with too large chamfer, only possible when using SNAP GH-S blades
Chamfer with chatter marks	<ul style="list-style-type: none"> Workpiece or tool not secured properly Tool in unstable condition Speed rate too high 	⇒ Ensure workpiece or tool is properly secured ⇒ Increase feed rate of tool and check blade force ⇒ Reduce speed rate
No constant chamfer size	<ul style="list-style-type: none"> Varying feed rates Blade force insufficient not allowing blade to extend fully to starting position every time Tool in unstable condition 	⇒ Choose constant feed rate ⇒ Turn set screw (6) clockwise to increase blade force ⇒ Increase blade force and feed rate
Poor blade life	<ul style="list-style-type: none"> Workpiece or tool not secured properly Insufficient stability of machine (wear in of spindle, etc.) 	⇒ Ensure workpiece or tool is properly secured ⇒ Recondition/rectify machine faults