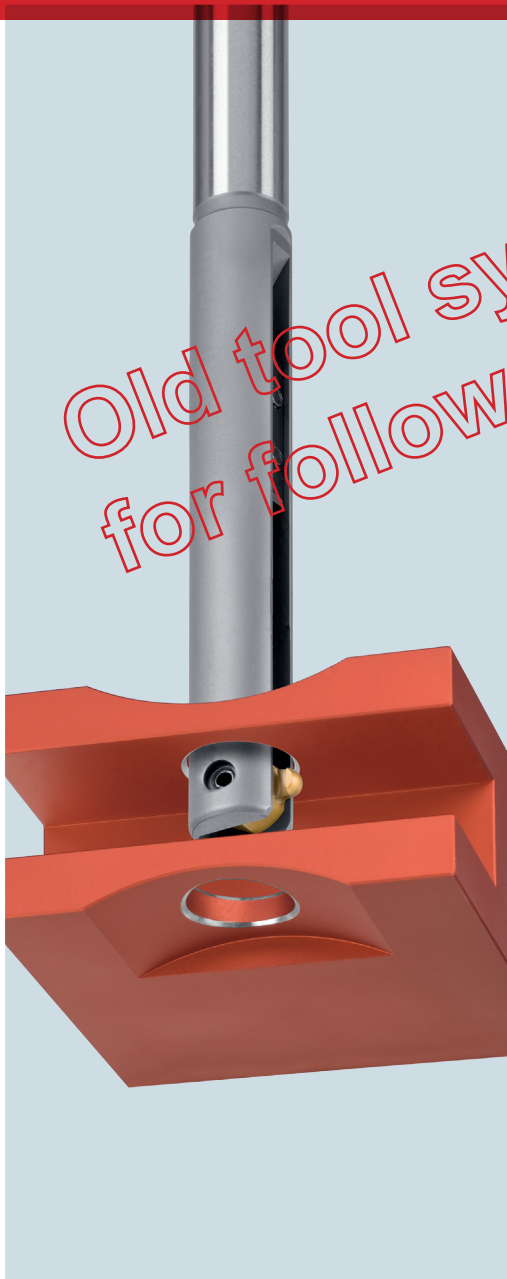
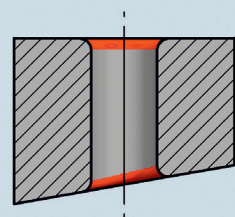
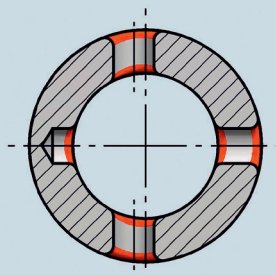


COFA

Consistent deburring of even and uneven bore edges,
front and back in one operation.



Old tool system -
for follow-up orders only



1 Werkzeugauswahl / Tool selection

Werkzeugbezeichnung:

z.B. COFA12 / Ø15 / W

Werkzeugtyp / Werkzeuggrösse / Federindex

Werkzeugtyp:

Innerhalb eines Werkzeugtypes sind verschiedene Werkzeuggrössen erhältlich. Gleiche Werkzeugtypen haben gleiche Messergrösse. Für Werkzeuge oder Grundkörper mit Weldon-(HB) oder Whistle-Notch-Schaft (HE) zur Bestellnummer -HB oder HE hinzufügen.

Werkzeuggrösse:

Die Werkzeuggrösse definiert den Mindestbohrdurchmesser des jeweiligen Werkzeuges. Werkzeugdurchmesser und Entgratdurchmesser sind aus den Tabellen ersichtlich.

Federindex:

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen sind die Werkzeuge mit verschiedenen Federkräften erhältlich. Die Werkzeuge können durch einfaches Wechseln der Feder umgebaut werden.

→ Empfehlungen: siehe Seite 13

Wird ein Werkzeug in einer grösseren Bohrung eingesetzt als die Werkzeuggrösse anzeigt, resultiert eine entsprechend kleinere Entgratfase, da der Entgratdurchmesser derselben Werkzeuggrösse konstant ist. Dies ist in den meisten Fällen zulässig oder sogar wünschenswert.

Beispiel:

Werkzeuggrösse: COFA12 / Ø15 / ...
Bohrungs-Ø: 15.0mm
Entgratdurchmesser: **16.4mm**
Fase: ca. **0.7mm**

Werkzeuggrösse: COFA12 / Ø15 / ...
Bohrungs-Ø: 15.6mm
Entgratdurchmesser: **16.4mm**
Fase: ca. **0.4mm**

Empfehlung

Die Werkzeuggrösse ist so zu wählen, dass die Entgratfase nur so gross wie notwendig erzeugt wird.

Tool description:

e.g. COFA12 / Ø15 / W

Tool type / Tool size / Spring index

Tool type:

Within one tool type different tool sizes are available. Same tool types have same blade size.

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

Tool size:

The tool size defines the minimum hole diameter of the corresponding tool. Size diameter and deburr diameter can be learned from the tables.

Spring index:

Depending on the material which has to be machined, the tools are available with different spring forces. The tools can be modified by simply changing the spring.

→ Recommendations: see page 13

If the tool is used in a larger hole than showed by the tool size, the deburr chamfer becomes smaller by that, as the deburr diameter of the same tool size is constant. In most cases this is acceptable, even desirable.

Example:

Tool size: COFA12 / Ø15 / ...
Hole dia.: 15.0mm
Deburr dia.: **16.4mm**
Chamfer: approx. **0.7mm**

Tool size: COFA12 / Ø15 / ...
Hole dia.: 15.6mm
Deburr dia.: **16.4mm**
Chamfer: approx. **0.4mm**

Recommendation

Choose the tool size in a way that the produced deburring is only as large as necessary.

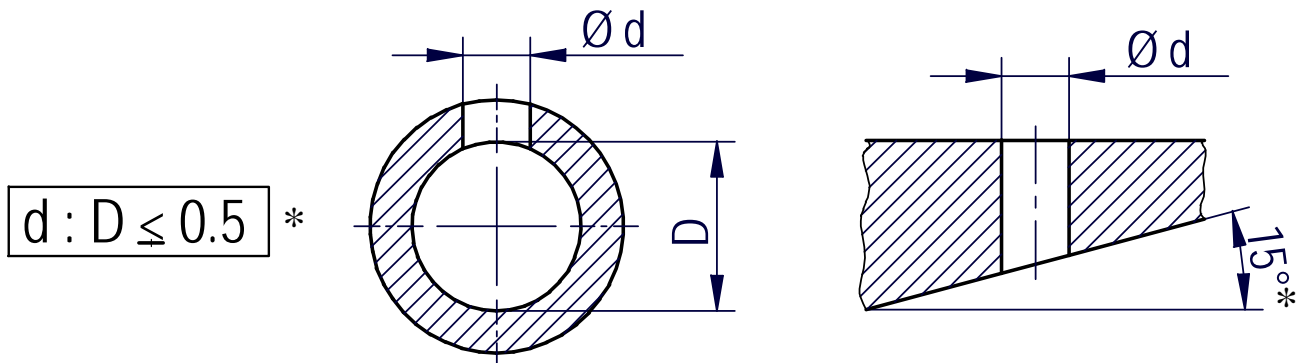
Bestellbeispiele

Bestell-Nr.:	
Werkzeugtyp / Werkzeuggrösse / Federindex	
<u>Vorgaben:</u>	Bohrungs-Ø: 14.6mm / Grauguss
<u>Bestell-Nr.:</u>	COFA12 / Ø14.0 / H (Entgrat-Ø: 15.4 / Fase: ca. 0.4)
oder	
<u>Vorgaben:</u>	Bohrungs-Ø: 15.9mm / Aluminium
<u>Bestell-Nr.:</u>	COFA12 / Ø15.5 / W (Entgrat-Ø: 16.9 / Fase: ca. 0.5)

Ordering examples

Order No.:	
Tool type / Tool size / Spring index	
<u>Given:</u>	Hole dia.: 14.6mm / Grey cast
<u>Order No.:</u>	COFA12 / dia. 14.0 / H (Deburr Ø: 15.4/Chamfer: approx. 0.4)
or	
<u>Given:</u>	Hole dia.: 15.9mm / Aluminium
<u>Order No.:</u>	COFA12 / dia. 15.5 / W (Deburr Ø: 16.9/Chamfer: approx. 0.5)

2 Maximale Unebenheit mit Standardmessern/ Maximum unevenness with standard blades



Das maximale Durchmesser Verhältnis ($d:D$) liegt bei 0.5. Dies entspricht auch in etwa einer schrägen Fläche von ca. 15° .

Bei Durchmesser Verhältnissen ($d:D$) grösser als 0.5, respektive Flächenschrägen grösser als 15° , kann erst ein Versuch zeigen, ob die Anwendung mit dem COFA Entgratwerkzeug erfolgreich gelöst werden kann.

* Grössere Unebenheiten sind auf Anfrage möglich (Verwendung von Sondermessern)

Schnittwerte bei unebenen Bohrungskanten:

- Drehzahl: reduzieren
- Vorschub: belassen

The maximum diameter ratio ($d:D$) is at 0.5. This corresponds also approximately with a sloping surface of about 15° .

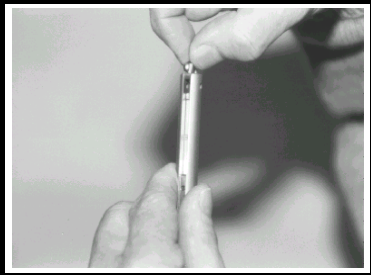
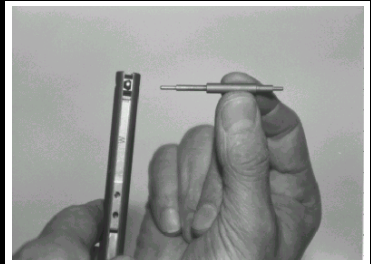
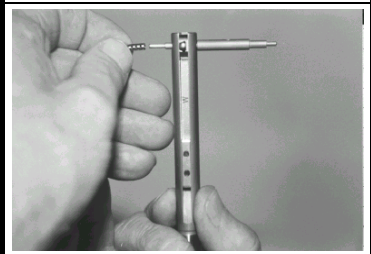
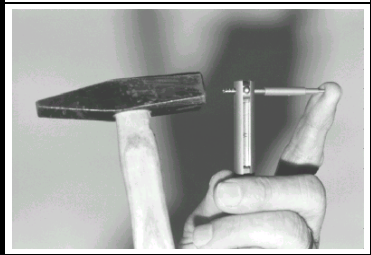
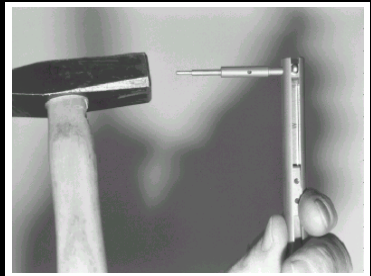
In case of diameter ratios ($d:D$) larger than 0.5, i.e. sloping surfaces larger than 15° , only a trial can prove whether the application can be solved successfully with a COFA deburring tool.

* Bigger unevenness is possible on request (Use of special blades)

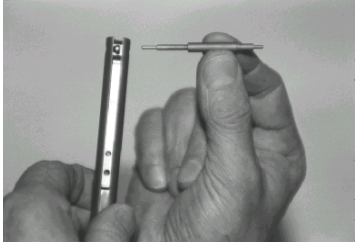
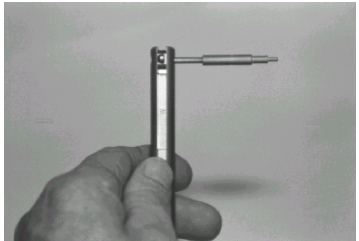

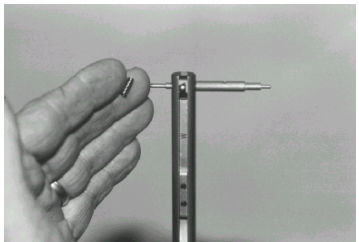
Cutting data in case of uneven bore edges:

- Speed: to be reduced
- Feed: keep constant

3 Montage der COFA6/8/12 Messer/Assembling of the COFA6/8/12 blade

<p>1. COFA Messer in das Werkzeug einsetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Federöffnung (Messernute) zur Feder 		<p>1. Insert the COFA blade into the tool</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notch side (blade groove) towards the spring
<p>2. Montagestift mit der <u>langen</u> Seite durch die Bohrung fahren und Messer zentrieren (auf der rechten Seite des Werkzeuges, gemäss Bild).</p>		<p>2. Push the <u>long</u> side of the assembly pin through the hole and center the blade (on the right side of the tool, as shown).</p>
<p>3. Den Schwerspannstift über den Montagestift schieben. Der Montagestift führt und zentriert den Schwerspannstift und das Messer.</p>		<p>3. Push the rollpin over the assembly pin. The assembly pin guides and centres both the rollpin and the blade.</p>
<p>4. Den Schwerspannstift ins Werkzeug eintreiben.</p>		<p>4. Press the rollpin into the tool.</p>
<p>5. Montagestift herausnehmen und mit der <u>kurzen</u> Seite <u>links</u> ins Werkzeug schieben. Dann den Schwerspannstift bis zum Anschlag ins Werkzeug treiben.</p>		<p>5. Take the assembly pin out and insert its <u>short</u> part into the <u>left</u> side of the tool. Then, by striking the assembly pin, push the rollpin until it stops into the tool.</p>

3.1 Demontage der COFA6/8/12 Messer Dismantling of the COFA6/8/12 blade

<p>1. Den Montagestift so positionieren, dass die längere Seite zum Werkzeug hin zeigt.</p>		<p>1. Position the assembly pin in a way that the longer side points to the tool.</p>
<p>2. Montagestift in die Bohrung des Schwerspannstifts stecken.</p>		<p>2. Insert the assembly pin in the hole of the rollpin.</p>
<p>3. Den Schwerspannstift her austreiben.</p>		<p>3. Press the rollpin out.</p>
<p>4. Schwerspannstift aufbewahren und das Messer herausnehmen. Ist der Schwerspannstift in einwandfreiem Zustand, kann er wieder verwendet werden</p>		<p>4. Keep the rollpin and remove the blade. If the rollpin in a good condition, it can be used again</p>

4 COFA Schnittdaten / COFA Cutting data

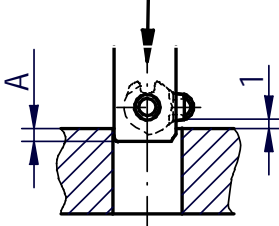
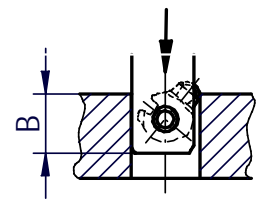
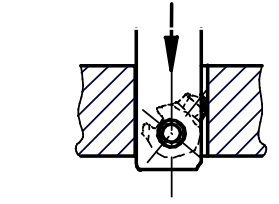
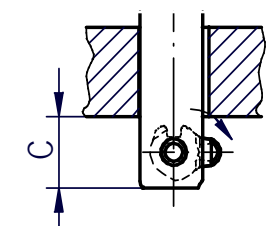
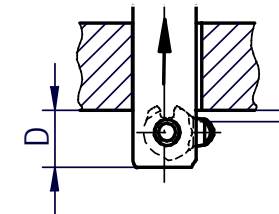
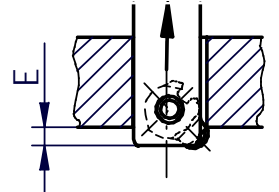
Richtwerte / Standard values

Werkstoff Material	Schnittgeschw. v (m/min.) Speed v (m/min.)		Vorschub s (mm/U) Feed s (mm/rev.)
	HM	HSS	
Unlegierter Stahl bis 500N/mm ² Unalloyed steel up to 500N/mm ²	30 - 100	20 - 60	0.2 - 0.5
Niedrig legierter Stahl 500-950N/mm ² Low alloyed steel 500-950N/mm ²	30 - 100	20 - 60	0.2 - 0.5
Legierter Stahl über 950N/mm ² Alloyed steel above 950N/mm ²	30 - 80	20 - 50	0.2 - 0.5
Rostfreier Stahl Stainless steel	30 - 80	20 - 50	0.2 - 0.5
Grauguss bis HB 220 Grey cast iron up to HB 220	30 - 100	20 - 60	0.2 - 0.5
Kupfer-Zinn-Legierungen, Aluminium Copper tin alloys, aluminium	40 - 120	20 - 60	0.2 - 0.5

Notiz: Die Schnittwerte sind abhängig von der Ueberhöhung der unebenen Bohrungskanten. (z.B. grosse Ueberhöhungen - kleine Schnittwerte)	Note: The cutting values are dependent on the difference between the highest and the lowest point of the uneven bore edge. (e.g. large difference - small cutting values)
Bei unebenen Bohrungskanten sollte generell die Drehzahl (Schnittgeschwindigkeit) des unteren Bereichs verwendet werden.	For uneven bore edges the number of rotation (speed) of the lower values should be used.

5 COFA Arbeitsablauf / Programmierhinweise

COFA Sequence of operation / Programming information

1. Die Werkzeugschneide wird im Eilvorschub bis vor die obere Bohrungskante oder mögliche Gratkante positioniert.		1. Rapid traverse of the cutting unit of the tool above the top material surface of hole or burr. Referencing the front edge of the cutting blade.
2. Im Arbeitsvorschub vorwärts wird die Zerspanung an der vorderen Bohrungskante durchgeführt, bis Position B .		2. In forward working feed machine the top surface of the hole to position B .
3. Im Eilvorschub kann die Bohrung durchfahren werden, ohne die Oberfläche zu beschädigen.		3. Following, rapid traverse through the hole. The surface of the hole cannot be damaged.
4. Damit das Messer wieder ausklappt, muss um das Mass C über die hintere Bohrung- oder Gratkante hinausgefahren werden.		4. In order to make the blade snap out again, the tool has to be positioned beyond the rear bore edge by measurement C .
5. Im Eilvorschub rückwärts kann wieder bis vor die hintere Bohrungskante oder Gratkante gefahren werden.		5. Travel the tool in back rapid feed below the rear material surface of hole or burr.
6. Im Arbeitsvorschub rückwärts wird die Zerspanung durchgeführt, bis Position E .		6. In back working feed the backward deburring is executed until position E .

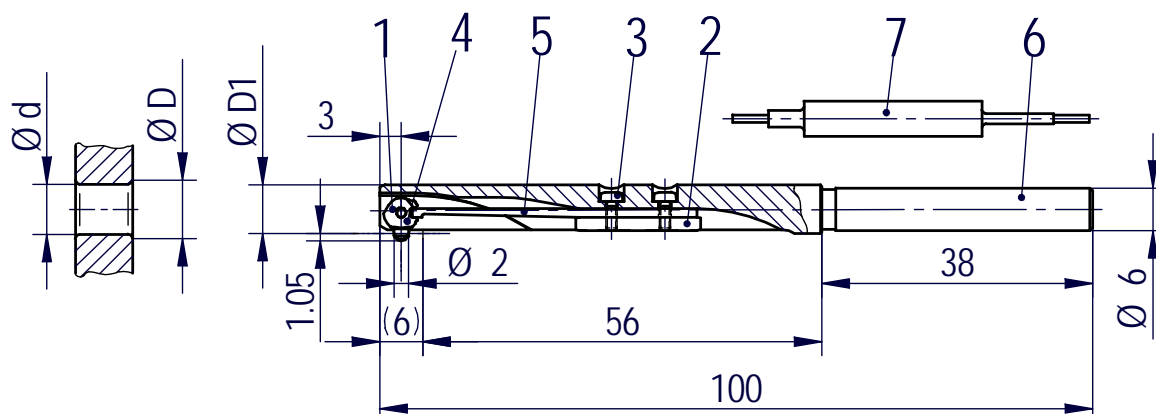
ACHTUNG: Bei **Sonderwerkzeugen** (z.B. Bohr-Kombi) muss auch das **Z-Mass** aus der entsprechenden Werkzeug-Zusammenstellzeichnung bei der Programmierung berücksichtigt werden.

ATTENTION: Working with **special tools** (e.g. drill-combi) please consider as well the **Z-dimension** for the programming which is indicate in the corresponding tool assembly drawing.

Werkzeugtyp / Tool type	A	B	C	D	E
COFA6	1	5.5	6	5	0.5
COFA8	1.5	7	8	6.5	0
COFA12	3	10	12	9	2

6 COFA Entgratwerkzeug

6.1 COFA6 Tool Ø 6mm to 8.7mm



Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Bestell-Nr.	Order No.
1	COFA6 Messer	COFA6 blade	Siehe Seite 12 / See page 12	
2	Klemmleiste	Fixing strip	GH-C-E-0812	
3	Torxschraube T5	Torx screw T5	GH-H-S-0803	
	Schlüssel zu Pos.3*	Wrench for pos.3*	GH-H-S-2006	
4	Schwerspannstift	Rollpin	GH-C-E-0811	
5	Biegefeder	Bending spring	Siehe Seite 13 / See page 13	
7	Montagestift	Assembly pin	GH-C-V-0126	

*Schlüssel zu Pos. 3 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 3 to be ordered separately

Werkzeugtabelle / Tool table:

Werkzeugmasse Tool measurements			Grundkörper Tool body	Komplettes Werkzeug mit Messer* Complete tool with blade*	
Bohr-Ø Bore Ø	Entgrat-Ø Deburr Ø	Werkzeug-Ø Tool Ø	Bestell-Nr. Order No.	Bestell-Nr. inkl. Federindex Order No. incl. spring index	
d	D	D1	Pos. 6	vor- und rückwärts schneidend front and back cutting	nur rückwärts schneidend back only cutting
6.0-6.5	6.7	5.8	GH-C-G-0200	COFA6 / Ø6.0 / ...	COFA6B / Ø6.0 / ...
6.2-6.7	6.9	6.0	GH-C-G-0201	COFA6 / Ø6.2 / ...	COFA6B / Ø6.2 / ...
6.4-6.9	7.1	6.2	GH-C-G-0202	COFA6 / Ø6.4 / ...	COFA6B / Ø6.4 / ...
6.6-7.1	7.3	6.4	GH-C-G-0203	COFA6 / Ø6.6 / ...	COFA6B / Ø6.6 / ...
6.8-7.3	7.5	6.6	GH-C-G-0204	COFA6 / Ø6.8 / ...	COFA6B / Ø6.8 / ...
7.0-7.5	7.7	6.8	GH-C-G-0210	COFA6 / Ø7.0 / ...	COFA6B / Ø7.0 / ...
7.2-7.7	7.9	7.0	GH-C-G-0211	COFA6 / Ø7.2 / ...	COFA6B / Ø7.2 / ...
7.4-7.9	8.1	7.2	GH-C-G-0212	COFA6 / Ø7.4 / ...	COFA6B / Ø7.4 / ...
7.6-8.1	8.3	7.4	GH-C-G-0213	COFA6 / Ø7.6 / ...	COFA6B / Ø7.6 / ...
7.8-8.3	8.5	7.6	GH-C-G-0214	COFA6 / Ø7.8 / ...	COFA6B / Ø7.8 / ...
8.0-8.5	8.7	7.8	GH-C-G-0220	COFA6 / Ø8.0 / ...	COFA6B / Ø8.0 / ...
8.2-8.7	8.9	8.0	GH-C-G-0221	COFA6 / Ø8.2 / ...	COFA6B / Ø8.2 / ...

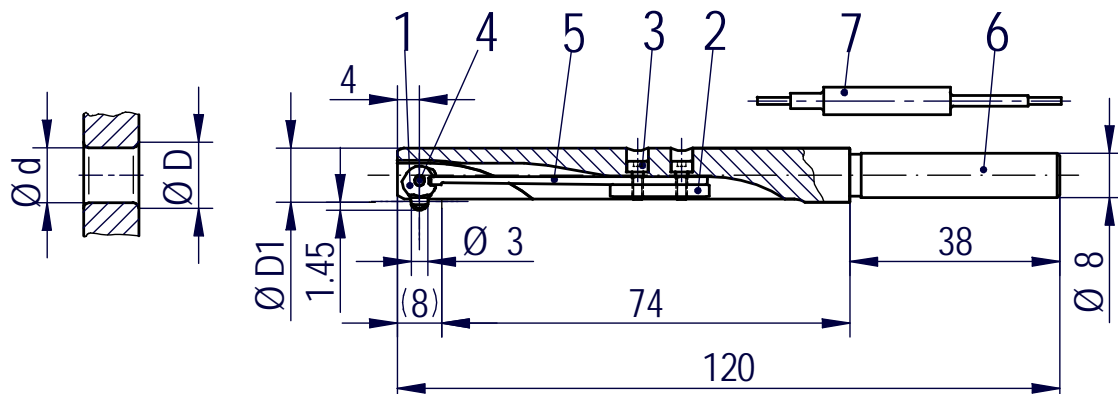
Für Werkzeuge oder Grundkörper mit Weldon- (HB) oder Whistle-Notch-Schaft (HE) zur Bestellnummer -HB oder HE hinzufügen.

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

* Für Werkzeuge ohne Messer zur Bestellnummer -OM hinzufügen
Messer separat bestellen siehe Seite 12

* For tools without blade add -OM to the order no.
Order blade separately see page 12

6.2 COFA8 Deburring Tool Ø 8mm to 13.0mm



Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Bestell-Nr.	Order No.
1	COFA8 Messer	COFA8 blade	Siehe Seite 12 / See Page 12	
2	Klemmleiste	Fixing strip	GH-C-E-0808	
3	Zylinderschraube M2x5	Cap screw M2x5	GH-H-S-0517	
	Schlüssel zu Pos. 3*	Wrench for pos. 3*	GH-H-S-2105	
4	Schwerspannstift	Rollpin	GH-C-E-0810	
5	Biegefeder	Bending spring	Siehe Seite 13 / See Page 13	
7	Montagestift	Assembly pin	GH-C-V-0111	

*Schlüssel zu Pos. 3 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 3 to be ordered separately

Werkzeugtabelle / Tool table:

Werkzeugmasse Tool measurements			Grundkörper Tool body	Komplettes Werkzeug mit Messer* Complete tool with blade*	
Bohr-Ø Bore Ø	Entgrat-Ø Deburr Ø	Werkzeug-Ø Tool Ø	Bestell-Nr. Order No.	Bestell-Nr. inkl. Federindex Order No. incl. spring index	
d	D	D1	Pos. 6	vor- und rückwärts schneidend front and back cutting	nur rückwärts schneidend back only cutting
8.0-8.8	9.0	7.8	GH-C-G-0300	COFA8 / Ø8.0 / ...	COFA8B / Ø8.0 / ...
8.2-9.0	9.2	8.0	GH-C-G-0301	COFA8 / Ø8.2 / ...	COFA8B / Ø8.2 / ...
8.4-9.2	9.4	8.2	GH-C-G-0302	COFA8 / Ø8.4 / ...	COFA8B / Ø8.4 / ...
8.6-9.4	9.6	8.4	GH-C-G-0303	COFA8 / Ø8.6 / ...	COFA8B / Ø8.6 / ...
8.8-9.6	9.8	8.6	GH-C-G-0304	COFA8 / Ø8.8 / ...	COFA8B / Ø8.8 / ...
9.0-9.8	10.0	8.8	GH-C-G-0310	COFA8 / Ø9.0 / ...	COFA8B / Ø9.0 / ...
9.2-10.0	10.2	9.0	GH-C-G-0311	COFA8 / Ø9.2 / ...	COFA8B / Ø9.2 / ...
9.4-10.2	10.4	9.2	GH-C-G-0312	COFA8 / Ø9.4 / ...	COFA8B / Ø9.4 / ...
9.6-10.4	10.6	9.4	GH-C-G-0313	COFA8 / Ø9.6 / ...	COFA8B / Ø9.6 / ...
9.8-10.6	10.8	9.6	GH-C-G-0314	COFA8 / Ø9.8 / ...	COFA8B / Ø9.8 / ...
10.0-10.8	11.0	9.8	GH-C-G-0320	COFA8 / Ø10.0 / ...	COFA8B / Ø10.0 / ...
10.2-11.0	11.2	10.0	GH-C-G-0321	COFA8 / Ø10.2 / ...	COFA8B / Ø10.2 / ...
10.4-11.2	11.4	10.2	GH-C-G-0322	COFA8 / Ø10.4 / ...	COFA8B / Ø10.4 / ...
10.6-11.4	11.6	10.4	GH-C-G-0323	COFA8 / Ø10.6 / ...	COFA8B / Ø10.6 / ...
10.8-11.6	11.8	10.6	GH-C-G-0324	COFA8 / Ø10.8 / ...	COFA8B / Ø10.8 / ...
11.0-11.8	12.0	10.8	GH-C-G-0330	COFA8 / Ø11.0 / ...	COFA8B / Ø11.0 / ...
11.2-12.0	12.2	11.0	GH-C-G-0331	COFA8 / Ø11.2 / ...	COFA8B / Ø11.2 / ...
11.4-12.2	12.4	11.2	GH-C-G-0332	COFA8 / Ø11.4 / ...	COFA8B / Ø11.4 / ...
11.6-12.4	12.6	11.4	GH-C-G-0333	COFA8 / Ø11.6 / ...	COFA8B / Ø11.6 / ...
11.8-12.6	12.8	11.6	GH-C-G-0334	COFA8 / Ø11.8 / ...	COFA8B / Ø11.8 / ...
12.0-12.8	13.0	11.8	GH-C-G-0340	COFA8 / Ø12.0 / ...	COFA8B / Ø12.0 / ...
12.2-13.0	13.2	12.0	GH-C-G-0341	COFA8 / Ø12.2 / ...	COFA8B / Ø12.2 / ...

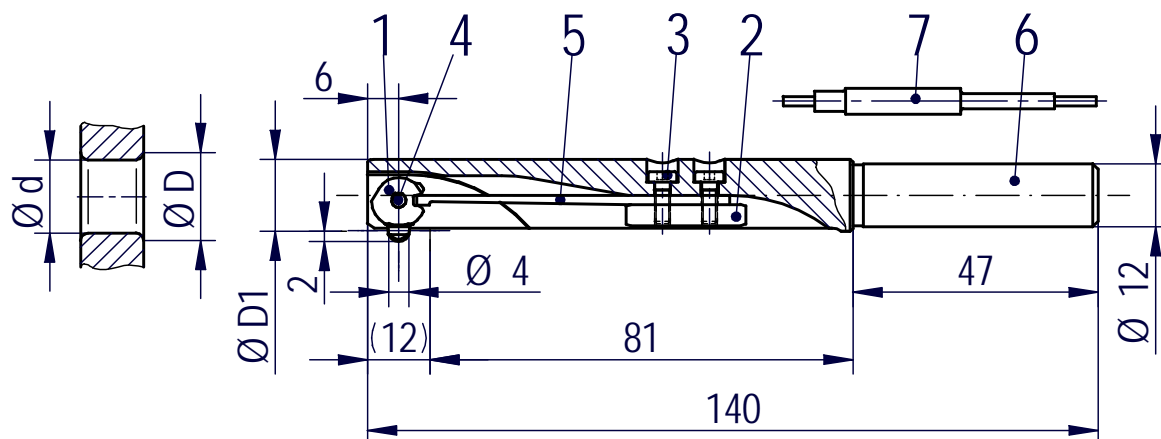
Für Werkzeuge oder Grundkörper mit Weldon- (HB) oder Whistle-Notch-Schaft (HE) zur Bestellnummer -HB oder HE hinzufügen.

* Für Werkzeuge ohne Messer zur Bestellnummer -OM hinzufügen
Messer separat bestellen siehe Seite 12

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

* For tools without blade add -OM to the order no.
Order blade separately see page 12

6.3 COFA12 Werkzeug Ø 12.0mm bis 20.0mm



Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Bestell-Nr.	Order No.
1	COFA12 Messer	COFA12 blade	Siehe Seite 12 / See page 12	
2	Klemmleiste	Fixing strip	GH-C-E-0800	
3	Zylinderschraube M3x8	Cap screw M3x8	GH-H-S-0530	
	Schlüssel zu Pos. 3*	Wrench for pos. 3*	GH-H-S-2102	
4	Schwerspannstift	Rollpin	GH-C-E-0801	
5	Biegefeder	Bending spring	Siehe Seite 13 / See page 13	
7	Montagestift	Assembly pin	GH-C-V-0100	

*Schlüssel zu Pos. 3 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 3 to be ordered separately

Werkzeugtabelle / Tool table:

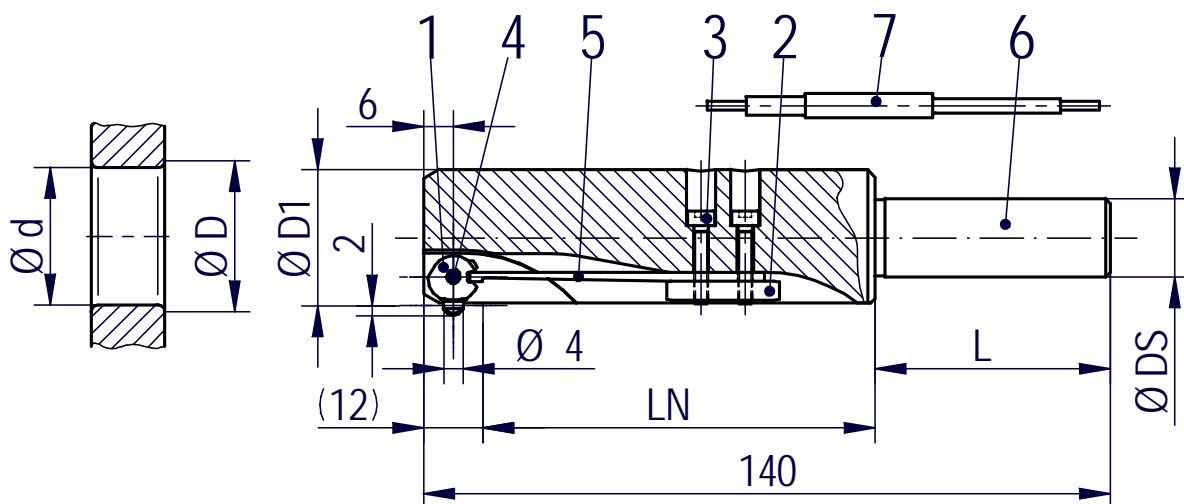
Werkzeugmasse Tool measurements			Grundkörper Tool body	Komplettes Werkzeug mit Messer* Complete tool with blade*	
Bohr-Ø Bore Ø	Entgrat-Ø Deburr Ø	Werkzeug-Ø Tool Ø	Bestell-Nr. Order No.	Bestell-Nr. inkl. Federindex Order No. incl. spring index	
d	D	D1	Pos. 6	vor- und rückwärts schneidend front and back cutting	nur rückwärts schneidend back only cutting
12.0-13.2	13.4	11.8	GH-C-G-0600	COFA12 / Ø12.0 / ...	COFA12B / Ø12.0 / ...
12.2-13.4	13.6	12.0	GH-C-G-0603	COFA12 / Ø12.2 / ...	COFA12B / Ø12.2 / ...
12.5-13.7	13.9	12.3	GH-C-G-0604	COFA12 / Ø12.5 / ...	COFA12B / Ø12.5 / ...
12.8-14.0	14.2	12.6	GH-C-G-0605	COFA12 / Ø12.8 / ...	COFA12B / Ø12.8 / ...
13.0-14.2	14.4	12.8	GH-C-G-0606	COFA12 / Ø13.0 / ...	COFA12B / Ø13.0 / ...
13.2-14.4	14.6	13.0	GH-C-G-0607	COFA12 / Ø13.2 / ...	COFA12B / Ø13.2 / ...
13.5-14.7	14.9	13.3	GH-C-G-0608	COFA12 / Ø13.5 / ...	COFA12B / Ø13.5 / ...
13.8-15.0	15.2	13.6	GH-C-G-0609	COFA12 / Ø13.8 / ...	COFA12B / Ø13.8 / ...
14.0-15.2	15.4	13.8	GH-C-G-0610	COFA12 / Ø14.0 / ...	COFA12B / Ø14.0 / ...
14.2-15.4	15.6	14.0	GH-C-G-0613	COFA12 / Ø14.2 / ...	COFA12B / Ø14.2 / ...
14.5-15.7	15.9	14.3	GH-C-G-0614	COFA12 / Ø14.5 / ...	COFA12B / Ø14.5 / ...
14.8-16.0	16.2	14.6	GH-C-G-0615	COFA12 / Ø14.8 / ...	COFA12B / Ø14.8 / ...
15.0-16.2	16.4	14.8	GH-C-G-0616	COFA12 / Ø15.0 / ...	COFA12B / Ø15.0 / ...
15.2-16.4	16.6	15.0	GH-C-G-0617	COFA12 / Ø15.2 / ...	COFA12B / Ø15.2 / ...
15.5-16.7	16.9	15.3	GH-C-G-0618	COFA12 / Ø15.5 / ...	COFA12B / Ø15.5 / ...
15.8-17.0	17.2	15.6	GH-C-G-0619	COFA12 / Ø15.8 / ...	COFA12B / Ø15.8 / ...
16.0-17.2	17.4	15.8	GH-C-G-0620	COFA12 / Ø16.0 / ...	COFA12B / Ø16.0 / ...
16.2-17.4	17.6	16.0	GH-C-G-0623	COFA12 / Ø16.2 / ...	COFA12B / Ø16.2 / ...
16.5-17.7	17.9	16.3	GH-C-G-0624	COFA12 / Ø16.5 / ...	COFA12B / Ø16.5 / ...
16.8-18.0	18.2	16.6	GH-C-G-0625	COFA12 / Ø16.8 / ...	COFA12B / Ø16.8 / ...
17.0-18.2	18.4	16.8	GH-C-G-0626	COFA12 / Ø17.0 / ...	COFA12B / Ø17.0 / ...
17.2-18.4	18.6	17.0	GH-C-G-0627	COFA12 / Ø17.2 / ...	COFA12B / Ø17.2 / ...
17.5-18.7	18.9	17.3	GH-C-G-0628	COFA12 / Ø17.5 / ...	COFA12B / Ø17.5 / ...
17.8-19.0	19.2	17.6	GH-C-G-0629	COFA12 / Ø17.8 / ...	COFA12B / Ø17.8 / ...

18.0-19.2	19.4	17.8	GH-C-G-0630	COFA12 / Ø18.0 / ...	COFA12B / Ø18.0 / ...
18.2-19.4	19.6	18.0	GH-C-G-0633	COFA12 / Ø18.2 / ...	COFA12B / Ø18.2 / ...
18.5-19.7	19.9	18.3	GH-C-G-0634	COFA12 / Ø18.5 / ...	COFA12B / Ø18.5 / ...
18.8-20.0	20.2	18.6	GH-C-G-0635	COFA12 / Ø18.8 / ...	COFA12B / Ø18.8 / ...
19.0-20.2	20.4	18.8	GH-C-G-0636	COFA12 / Ø19.0 / ...	COFA12B / Ø19.0 / ...
19.2-20.4	20.6	19.0	GH-C-G-0637	COFA12 / Ø19.2 / ...	COFA12B / Ø19.2 / ...
19.5-20.7	20.9	19.3	GH-C-G-0638	COFA12 / Ø19.5 / ...	COFA12B / Ø19.5 / ...
19.8-21.0	21.2	19.6	GH-C-G-0639	COFA12 / Ø19.8 / ...	COFA12B / Ø19.8 / ...
20.0-21.2	21.4	19.8	GH-C-G-0640	COFA12 / Ø20.0 / ...	COFA12B / Ø20.0 / ...

Für Werkzeuge oder Grundkörper mit Weldon- (HB) oder Whistle-Notch-Schaft (HE) zur Bestellnummer -HB oder HE hinzufügen.
 * Für Werkzeuge ohne Messer zur Bestellnummer -OM hinzufügen
 Messer separat bestellen siehe Seite 12

For tools or tool bodies with weldon shank (HB) or whistle notch shank (HE), add -HB or -HE to the order no.
 * For tools without blade add -OM to the order no.
 Order blade separately see page 12

6.4 COFA12 Werkzeug Ø 20.2mm bis 40.0mm



Ersatzteile / Spare parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Bestell-Nr.	Order No.
1	COFA12 Messer	COFA12 blade	Siehe Seite 12 / See page 12	
2	Klemmleiste	Fixing strip	GH-C-E-0800	
3	Zylinderschraube M3x16	Cap screw M3x16	GH-H-S-0513	
	Schlüssel zu Pos. 3*	Wrench for pos. 3*	GH-H-S-2100	
4	Schwerspannstift	Rollpin	GH-C-E-0807	
5	Biegefeder	Bending spring	Siehe Seite 13 / See page 13	
7	Montagestift	Assembly pin	GH-C-V-0130	

*Schlüssel zu Pos. 3 nicht im Lieferumfang enthalten

*Wrenches for pos. 3 to be ordered separately

Werkzeigtabelle / Tool table:

Werkzeugmasse Tool measurements						Grundkörper Tool body	Komplettes Werkzeug mit Messer** Complete tool with blade**	
Bohr-Ø	Entgrat-Ø	Werkzeug-Ø	Schaft-Ø	Schaftlänge	Nutzlänge	Bestell-Nr.	Bestell-Nr. inkl. Federindex	
Bore Ø	Deburr Ø	Tool Ø	shank Ø	shank length	work. length	Order No.	Order No. incl. spring index	
d	D	D1	DS	L	LN	Pos. 6	vor- und rückwärts schneidend front and back cutting	nur rückwärts schneidend back only cutting
* 20.2-21.4	21.6	20.0	16	48	80	GH-C-G-0643	COFA12/Ø20.2/...	COFA12B/Ø20.2/...
20.5-21.7	21.9	20.3	16	48	80	GH-C-G-0644	COFA12/Ø20.5/...	COFA12B/Ø20.5/...
* 20.8-22.0	22.2	20.6	16	48	80	GH-C-G-0645	COFA12/Ø20.8/...	COFA12B/Ø20.8/...
21.0-22.2	22.4	20.8	16	48	80	GH-C-G-0646	COFA12/Ø21.0/...	COFA12B/Ø21.0/...
* 21.2-22.4	22.6	21.0	16	48	80	GH-C-G-0647	COFA12/Ø21.2/...	COFA12B/Ø21.2/...
21.5-22.7	22.9	21.3	16	48	80	GH-C-G-0648	COFA12/Ø21.5/...	COFA12B /Ø21.5/...

	d	D	D1	DS	L	LN	Pos. 6	v. u. r. s. / f. a. b. c.	n. r. s. / b. only c.
*	21.8-23.0	23.2	21.6	16	48	80	GH-C-G-0649	COFA12 / Ø21.8 / ...	COFA12B / Ø21.8 / ...
	22.0-23.2	23.4	21.8	16	48	80	GH-C-G-0650	COFA12 / Ø22.0 / ...	COFA12B / Ø22.0 / ...
*	22.2-23.4	23.6	22.0	16	48	80	GH-C-G-0653	COFA12 / Ø22.2 / ...	COFA12B / Ø22.2 / ...
	22.5-23.7	23.9	22.3	16	48	80	GH-C-G-0654	COFA12 / Ø22.5 / ...	COFA12B / Ø22.5 / ...
*	22.8-24.0	24.2	22.6	16	48	80	GH-C-G-0655	COFA12 / Ø22.8 / ...	COFA12B / Ø22.8 / ...
	23.0-24.2	24.4	22.8	16	48	80	GH-C-G-0656	COFA12 / Ø23.0 / ...	COFA12B / Ø23.0 / ...
*	23.2-24.4	24.6	23.0	16	48	80	GH-C-G-0657	COFA12 / Ø23.2 / ...	COFA12B / Ø23.2 / ...
	23.5-24.7	24.9	23.3	16	48	80	GH-C-G-0658	COFA12 / Ø23.5 / ...	COFA12B / Ø23.5 / ...
*	23.8-25.0	25.2	23.6	16	48	80	GH-C-G-0659	COFA12 / Ø23.8 / ...	COFA12B / Ø23.8 / ...
	24.0-25.2	25.4	23.8	16	48	80	GH-C-G-0660	COFA12 / Ø24.0 / ...	COFA12B / Ø24.0 / ...
*	24.2-25.4	25.6	24.0	16	48	80	GH-C-G-0663	COFA12 / Ø24.2 / ...	COFA12B / Ø24.2 / ...
	24.5-25.7	25.9	24.3	16	48	80	GH-C-G-0664	COFA12 / Ø24.5 / ...	COFA12B / Ø24.5 / ...
*	24.8-26.0	26.2	24.6	16	48	80	GH-C-G-0665	COFA12 / Ø24.8 / ...	COFA12B / Ø24.8 / ...
	25.0-26.2	26.4	24.8	16	48	80	GH-C-G-0666	COFA12 / Ø25.0 / ...	COFA12B / Ø25.0 / ...
*	25.2-26.4	26.6	25.0	16	48	80	GH-C-G-0667	COFA12 / Ø25.2 / ...	COFA12B / Ø25.2 / ...
	25.5-26.7	26.9	25.3	16	48	80	GH-C-G-0668	COFA12 / Ø25.5 / ...	COFA12B / Ø25.5 / ...
*	25.8-27.0	27.2	25.6	16	48	80	GH-C-G-0669	COFA12 / Ø25.8 / ...	COFA12B / Ø25.8 / ...
	26.0-27.2	27.4	25.8	16	48	80	GH-C-G-0670	COFA12 / Ø26.0 / ...	COFA12B / Ø26.0 / ...
*	26.2-27.4	27.6	26.0	16	48	80	GH-C-G-0673	COFA12 / Ø26.2 / ...	COFA12B / Ø26.2 / ...
	26.5-27.7	27.9	26.3	16	48	80	GH-C-G-0674	COFA12 / Ø26.5 / ...	COFA12B / Ø26.5 / ...
*	26.8-28.0	28.2	26.6	16	48	80	GH-C-G-0675	COFA12 / Ø26.8 / ...	COFA12B / Ø26.8 / ...
	27.0-28.2	28.4	26.8	16	48	80	GH-C-G-0676	COFA12 / Ø27.0 / ...	COFA12B / Ø27.0 / ...
*	27.2-28.4	28.6	27.0	16	48	80	GH-C-G-0677	COFA12 / Ø27.2 / ...	COFA12B / Ø27.2 / ...
	27.5-28.7	28.9	27.3	16	48	80	GH-C-G-0678	COFA12 / Ø27.5 / ...	COFA12B / Ø27.5 / ...
*	27.8-29.0	29.2	27.6	16	48	80	GH-C-G-0679	COFA12 / Ø27.8 / ...	COFA12B / Ø27.8 / ...
	28.0-29.2	29.4	27.8	16	48	80	GH-C-G-0680	COFA12 / Ø28.0 / ...	COFA12B / Ø28.0 / ...
*	28.2-29.4	29.6	28.0	16	48	80	GH-C-G-0683	COFA12 / Ø28.2 / ...	COFA12B / Ø28.2 / ...
	28.5-29.7	29.9	28.3	16	48	80	GH-C-G-0684	COFA12 / Ø28.5 / ...	COFA12B / Ø28.5 / ...
*	28.8-30.0	30.2	28.6	16	48	80	GH-C-G-0685	COFA12 / Ø28.8 / ...	COFA12B / Ø28.8 / ...
	29.0-30.2	30.4	28.8	16	48	80	GH-C-G-0686	COFA12 / Ø29.0 / ...	COFA12B / Ø29.0 / ...
*	29.2-30.4	30.6	29.0	16	48	80	GH-C-G-0687	COFA12 / Ø29.2 / ...	COFA12B / Ø29.2 / ...
	29.5-30.7	30.9	29.3	16	48	80	GH-C-G-0688	COFA12 / Ø29.5 / ...	COFA12B / Ø29.5 / ...
*	29.8-31.0	31.2	29.6	16	48	80	GH-C-G-0689	COFA12 / Ø29.8 / ...	COFA12B / Ø29.8 / ...
	30.0-31.2	31.4	29.8	16	48	80	GH-C-G-0690	COFA12 / Ø30.0 / ...	COFA12B / Ø30.0 / ...
*	30.5-31.7	31.9	30.3	20	50	78	GH-C-G-0701	COFA12 / Ø30.5 / ...	COFA12B / Ø30.5 / ...
*	31.0-32.2	32.4	30.8	20	50	78	GH-C-G-0702	COFA12 / Ø31.0 / ...	COFA12B / Ø31.0 / ...
*	31.5-32.7	32.9	31.3	20	50	78	GH-C-G-0703	COFA12 / Ø31.5 / ...	COFA12B / Ø31.5 / ...
*	32.0-33.2	33.4	31.8	20	50	78	GH-C-G-0704	COFA12 / Ø32.0 / ...	COFA12B / Ø32.0 / ...
*	32.5-33.7	33.9	32.3	20	50	78	GH-C-G-0705	COFA12 / Ø32.5 / ...	COFA12B / Ø32.5 / ...
*	33.0-34.2	34.4	32.8	20	50	78	GH-C-G-0706	COFA12 / Ø33.0 / ...	COFA12B / Ø33.0 / ...
*	33.5-34.7	34.9	33.3	20	50	78	GH-C-G-0707	COFA12 / Ø33.5 / ...	COFA12B / Ø33.5 / ...
*	34.0-35.2	35.4	33.8	20	50	78	GH-C-G-0708	COFA12 / Ø34.0 / ...	COFA12B / Ø34.0 / ...
*	34.5-35.7	35.9	34.3	20	50	78	GH-C-G-0709	COFA12 / Ø34.5 / ...	COFA12B / Ø34.5 / ...
*	35.0-36.2	36.4	34.8	20	50	78	GH-C-G-0710	COFA12 / Ø35.0 / ...	COFA12B / Ø35.0 / ...
*	35.5-36.7	36.9	35.3	20	50	78	GH-C-G-0711	COFA12 / Ø35.5 / ...	COFA12B / Ø35.5 / ...
*	36.0-37.2	37.4	35.8	20	50	78	GH-C-G-0712	COFA12 / Ø36.0 / ...	COFA12B / Ø36.0 / ...
*	36.5-37.7	37.9	36.3	20	50	78	GH-C-G-0713	COFA12 / Ø36.5 / ...	COFA12B / Ø36.5 / ...
*	37.0-38.2	38.4	36.8	20	50	78	GH-C-G-0714	COFA12 / Ø37.0 / ...	COFA12B / Ø37.0 / ...
*	37.5-38.7	38.9	37.3	20	50	78	GH-C-G-0715	COFA12 / Ø37.5 / ...	COFA12B / Ø37.5 / ...
*	38.0-39.2	39.4	37.8	20	50	78	GH-C-G-0716	COFA12 / Ø38.0 / ...	COFA12B / Ø38.0 / ...
*	38.5-39.7	39.9	38.3	20	50	78	GH-C-G-0717	COFA12 / Ø38.5 / ...	COFA12B / Ø38.5 / ...
*	39.0-40.2	40.4	38.8	20	50	78	GH-C-G-0718	COFA12 / Ø39.0 / ...	COFA12B / Ø39.0 / ...
*	39.5-40.7	40.9	39.3	20	50	78	GH-C-G-0719	COFA12 / Ø39.5 / ...	COFA12B / Ø39.5 / ...
*	40.0-41.2	41.4	39.8	20	50	78	GH-C-G-0720	COFA12 / Ø40.0 / ...	COFA12B / Ø40.0 / ...

Werkzeuge für Bohrungs-Ø grösser als 40mm:

→ mit dem Kassetten-System möglich (siehe Seite 15)

* auf Anfrage

Für Werkzeuge oder Grundkörper mit Weldon- (HB) oder Whistle-Notch-Schaft (HE) zur Bestellnummer -HB oder HE hinzufügen.

** Für Werkzeuge ohne Messer zur Bestellnummer -OM hinzufügen

Messer separat bestellen siehe Seite 12

Tools for hole dia. larger than 40mm:

→ possible with cassette-system (see page 15)

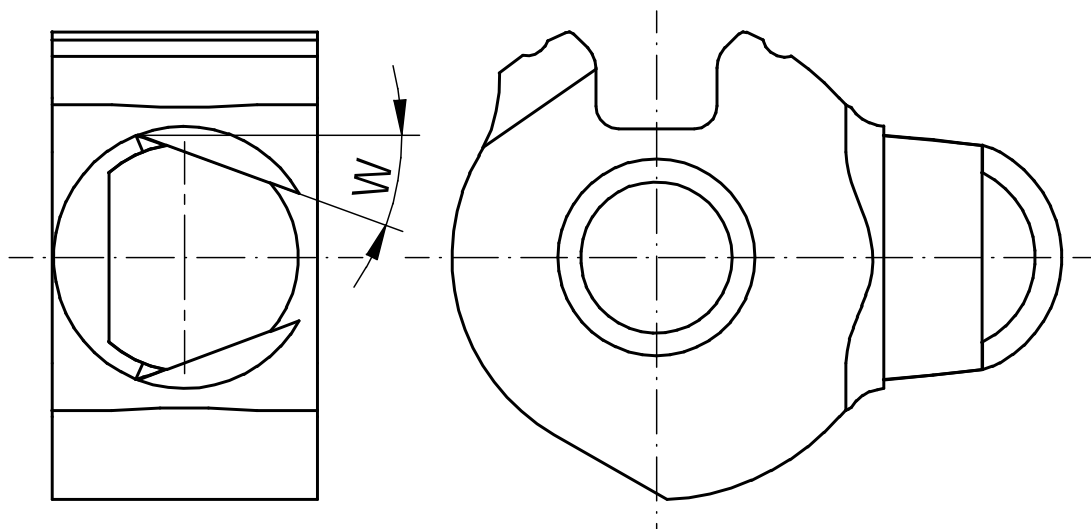
* on request

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

** For tools without blade add -OM to the order no.

Order blade separately see page 12

7 Messer für COFA6, COFA8 und COFA12 Werkzeuge Blades for COFA6, COFA8 and COFA12 tools



Winkel Angle	Bestellnummern für COFA6 Messer vor- und rückwärts schneidend Order numbers for COFA6 blades forward and backward cutting				Bestellnummern für COFA6 Messer nur rückwärts schneidend Order numbers for COFA6 blades backward cutting only			
	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN
	W	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-
10°	0402	0422	0482	0462	0412	0432	0492	0472
20°	0002*	0022	0082	0062	0012*	0032	0092	0072
25°	0113	-	-	-	0140	-	-	-
30°	0142	-	-	-	0143	-	-	-

Winkel Angle	Bestellnummern für COFA8 Messer vor- und rückwärts schneidend Order numbers for COFA8 blades forward and backward cutting				Bestellnummern für COFA8 Messer nur rückwärts schneidend Order numbers for COFA8 blades backward cutting only			
	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN
	W	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-
10°	0403	0423	0483	0463	0413	0433	0493	0473
20°	0003*	0023	0083	0063	0013*	0033	0093	0073
25°	0112	-	-	-	0141	-	-	-
30°	0133	-	-	-	0131	-	-	-

Winkel Angle	Bestellnummern für COFA12 Messer vor- und rückwärts schneidend Order numbers for COFA12 blades forward and backward cutting				Bestellnummern für COFA12 Messer nur rückwärts schneidend Order numbers for COFA12 blades backward cutting only			
	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN	HM-TiN Carbide-TiN	HM Carbide	HM-DLC Carbide- DLC	HM-TiAlN Carbide- TiAlN
	W	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-	GH-C-M-
10°	0407	0427	0487	0467	0417	0437	0497	0477
20°	0007*	0027	0087	0067	0017*	0037	0097	0077
25°	0103	-	-	-	0102	-	-	-
30°	0105	-	-	-	0104	-	-	-

* Standard – Artikel

Bitte fragen Sie die Lagerhaltung bei allen nicht standard Messern an.

* standard

Please ask us for stock availability of non-standard blades.

8 COFA - Federn / COFA springs

Die Werkzeuge COFA6/8/12 können durch einfaches Wechseln der Feder umgebaut werden. Der Federindex ist auf die Feder graviert. Die Feder muss so montiert sein, dass der Federindex sichtbar ist.

The tools COFA6/8/12 can be easily modified by simply changing the spring. The spring index is marked on spring. Spring has to be mounted to the tool that the index is visible.

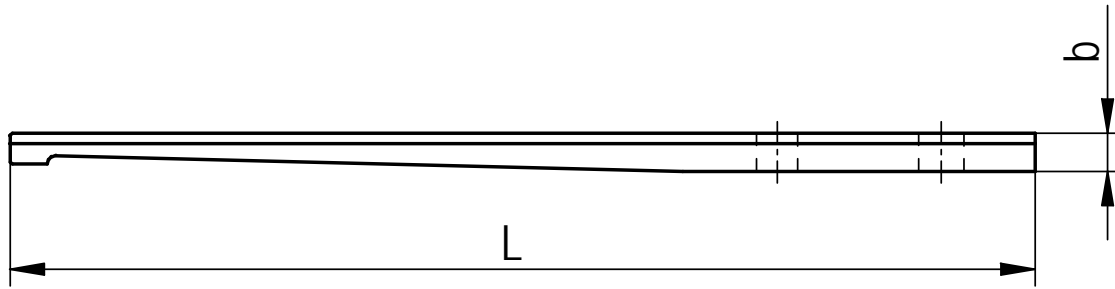
8.1 Federindex / Spring index

Typ	Beschreibung Biegefeder	Verwendung
Type	Description bending spring	Use
W2	weich (weicher als W1) soft (softer than W1)	Spezialanwendungen special applications
W1	weich (weicher als W) soft (softer than W)	Spezialanwendungen special applications
W	weich soft	Alu-Legierungen, Kupfer-Zinn-Leg (weiche Werkstoffe) aluminium alloys, copper tin alloys (soft materials)
H	hart hard	alle Stahlsorten, Grauguss, etc. all steel types, grey, cast, etc. standard
S	sehr hart extra hard	harte, zähe Werkstoffe hard and tough materials
Z	extra hart super hard	sehr zähe Materialien und bei sehr grosse Gratbildungen very tough materials and for very large burr formations
Z1	extra hart(härter als Z) super hard (harder than Z)	Spezialanwendungen special applications
Z2	extra hart (härter als Z1) super hard (harder than Z1)	Spezialanwendungen special applications
Z3	extra hart (härter als Z2) super hard (harder than Z2)	Spezialanwendungen special applications

8.2 Feder - Bestellnummer / Spring order no.

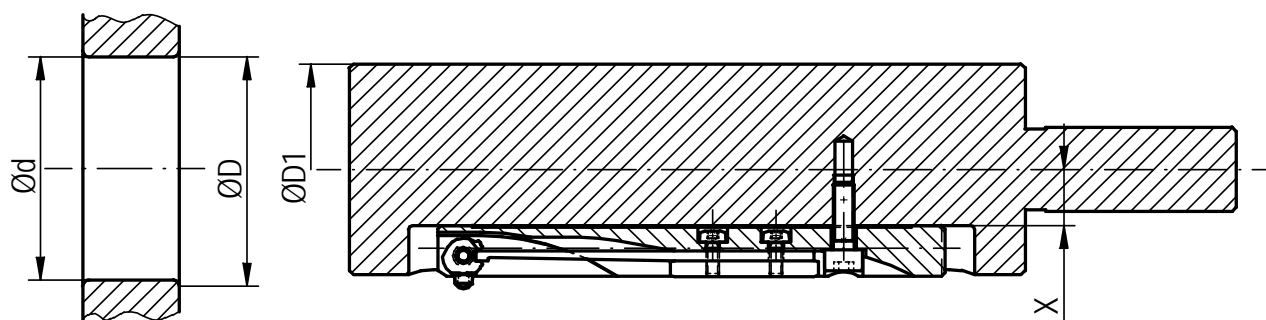
	Bestell-Nr. Federindex								
	Order no. spring index								
	W2	W1	W	H	S	Z	Z1	Z2	Z3
	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-	GH-C-E-
COFA4M	-	-	0342	0343	0344	0345	0346	-	-
COFA5M	-	-	0352	0353	0354	0355	0356	-	-
COFA6	0301	0300	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327
COFA8	0305	0304	0331	0332	0333	0334	0335	0336	0337
COFA12	0309	0308	0361	0362	0363	0364	0365	0366	0367

8.3 Federabmessungen COFA6/8/12 / Dimensions of COFA6/8/12 spring



	<i>L</i>	<i>b</i>								
		W2	W1	W	H	S	Z	Z1	Z2	Z3
COFA6	40	0.75	0.85	1.05	1.2	1.35	1.5	1.6	1.65	1.75
COFA8	50	0.95	1.1	1.25	1.5	1.65	1.85	2.0	2.1	2.2
COFA12	60	1.15	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.45	2.6

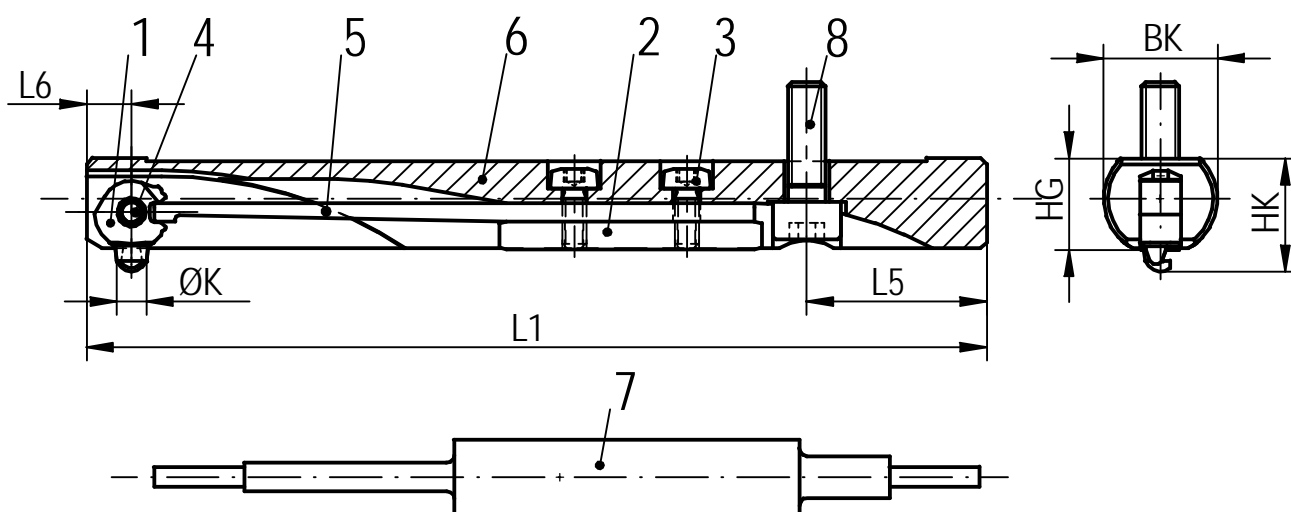
9 COFA Kassette / COFA Cassette



Die COFA-Kassette wird für den Einbau in Kombiwerkzeuge und Kassettenhalter verwendet. Der benötigte Kassettenhalter kann bei uns bestellt werden oder vom Kunden nach den nachstehenden Angaben selber hergestellt werden.

With this COFA cassette the COFA deburring system is attached in combi tools and cassette holders. The holder can be ordered from us, or the customers can use their own, utilising the information below.

9.1 Einzelteile / Spare parts



Einzelteile / Piece parts:

Pos.	Beschreibung	Description	Bestell-Nr. (inkl. Federindex) Order No. (incl. spring index)		
			COFA 6	COFA 8	COFA 12
	COFA Kassette komplett ohne Messer	COFA cassette complete without blade	GH-C-O-9212/..	GH-C-O-9336/..	GH-C-O-9624/..
1	COFA Messer	COFA blade	Siehe Seite Fehler! Textmarke nicht definiert. / see page Fehler! Textmarke nicht definiert.		
2	Klemmleiste	Fixing strip	GH-C-E-0812	GH-C-E-0808	GH-C-E-0800
3	Schraube	Screw	GH-H-S-0803	GH-H-S-0517	GH-H-S-0530
	Schlüssel zu Position 3*	Wrench for position 3*	GH-H-S-2006	GH-H-S-2105	GH-H-S-2102
4	Schwerspannstift	Rollpin	GH-C-E-0811	GH-C-E-0810	GH-C-E-0801
5	Biegefeder	Bending spring	Siehe Seite 13 / see page 13		
6	Grundkörper	Tool body	GH-C-G-1087	GH-C-G-1096	GH-C-G-1053
7	Montagestift	Assembly pin	GH-C-V-0126	GH-C-V-0111	GH-C-V-0100
8	Zyl. Schraube	Cyl. Screw	GH-H-S-0533	GH-H-S-0538	GH-H-S-0519
	Schlüssel zu Position 8*	Wrench for position 8*	GH-H-S-2102	GH-H-S-2100	GH-H-S-2103

*Schlüssel zu Pos. 3 und Pos. 8 nicht im Lieferumfang enthalten

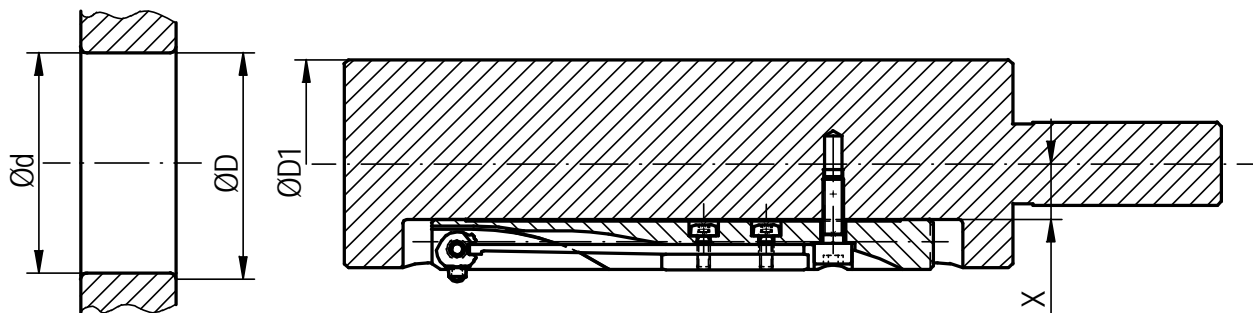
*Wrenches for pos. 3 and pos. 8: to be ordered separately

Masstabelle / measure table:

	BK	HG	HK	L1	L5	L6	ØK
COFA 6	7.6	6	7.55	60	12	3	2
COFA 8	9	7.5	9.65	80	20	4	3

COFA 12	14	11.85	15.00	93	16	6	4
----------------	----	-------	-------	----	----	---	---

9.2 Einbauanleitung der COFA Kassette / Assembly of COFA Cassette

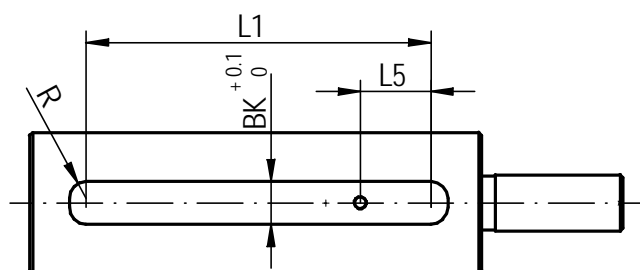


	Beschreibung	Description
Ø d	Bohrdurchmesser	Bore diameter
Ø D	Fasdurchmesser	Chamfer diameter
Ø D1	Werkzeugdurchmesser	Tool diameter
x	Einbaumass	Locating dimension

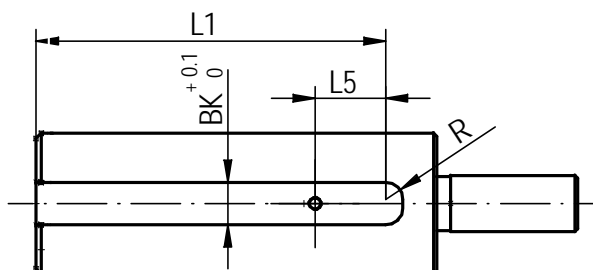
Folgende Ausnehmung muss in den Kassettenhalter eingebracht werden, um die COFA-Kassette zu befestigen.

The following profile has to be machined into the COFA toolholder for the cassette fixing.

geschlossener Einbau closed assembly



stirnseitiger Einbau assembly on face



Grenzwerte Limiting values	COFA6		COFA8		COFA12	
	min. Ød 13 - 30	min. Ød 30 - 200	min. Ød 16 - 30	min. Ød 30 - 200	min. Ød 22 - 30	min. Ød 30 - 200
max. ØD *	Ød+0.7	Ød+0.7	Ød+1.0	Ød+1.0	Ød+1.4	Ød+1.4
min. ØD1	Ød - 1.2	Ød - 2.7	Ød - 1.7	Ød - 3.7	Ød - 3.5	Ød - 5.5
max. ØD1	Ød - 1.0	Ød - 1.3	Ød - 1.3	Ød - 1.7	Ød - 1.5	Ød - 2.5

*Grosser ØD auf Anfrage möglich / big ØD on request

$$x = \frac{\text{ØD}}{2} - 6.95$$

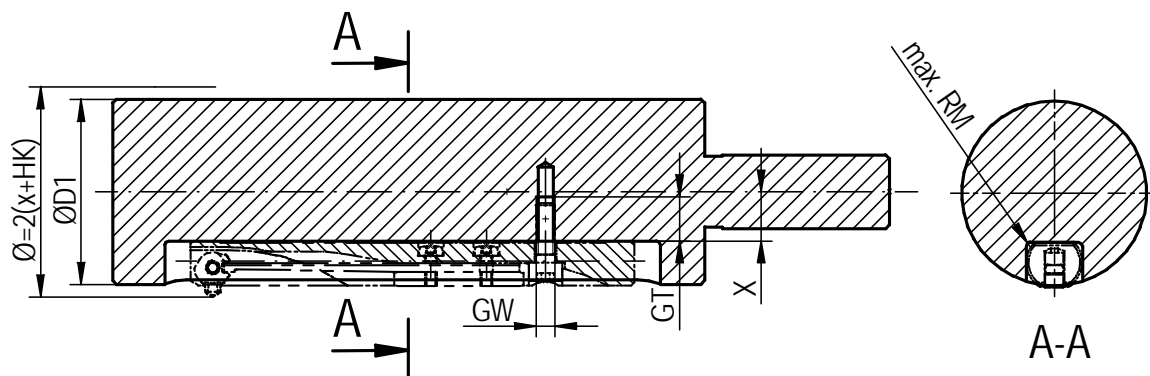
COFA 6

$$x = \frac{\text{ØD}}{2} - 8.8$$

COFA 8

$$x = \frac{\text{ØD}}{2} - 13.8$$

COFA 12



Masstabelle / measure table

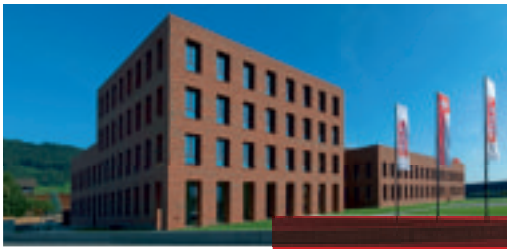
	L1	L5	R	GW	GT	HK	BK	max. RM
COFA 6	60	12	Bestimmt der Hersteller Determines the producer	M2.5	6	7.55	7.6	0.5
COFA 8	80	20		M3	7.5	9.65	9	1
COFA 12	93	16		M4	8	15.00	14	1

10 Fehler, wie beheben

Problem	Ursachen	Behebung
Stark unregelmässige Fase	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl zu hoch Verhältnis Querbohrung zu Rohr-Ø (d:D) ist grösser als 0.5 Zu grosses Werkzeug ausgewählt 	⇒ Drehzahl stark reduzieren, Vorschub belassen ⇒ Verhältnis ist für das Werkzeug zu gross, Lösung mit COFA nicht möglich ⇒ Im Durchmesser kleineres Werkzeug verwenden (zB anstatt COFA12/Ø15.0 → COFA12/Ø14.5)
Vibrationen, Rattermarken	<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl zu hoch Vorschub zu niedrig Feder zu weich 	⇒ Drehzahl reduzieren ⇒ Vorschub erhöhen (pro Umdrehung) ⇒ Härtere Feder einbauen (Federindex), bestehendes Werkzeug kann umgebaut werden
Fase zu gross	<ul style="list-style-type: none"> Zu grosses Werkzeug ausgewählt 	⇒ Im Durchmesser kleineres Werkzeug verwenden (zB anstatt COFA12/Ø15.0 → COFA12/Ø14.5)
Entgratung unvollständig	<ul style="list-style-type: none"> Feder zu weich Freiwinkel am Messer zu klein 	⇒ Härtere Feder einbauen (Federindex), bestehendes Werkzeug kann umgebaut werden ⇒ Anderes Messer
Sekundärgratbildung	<ul style="list-style-type: none"> Feder zu hart 	⇒ Weichere Feder einbauen

How to solve operational faults

Problem	Reasons	Solution
Bad uneven chamfer	<ul style="list-style-type: none"> Rpm too high Ratio between cross hole and tube dia. (d:D) is larger than 0.5 Too large tool chosen 	⇒ Reduce rpm strongly, keep feed rate ⇒ Ratio is too big for the tool, no solution possible with COFA ⇒ Use a tool with smaller diameter (for example, COFA12/Ø14.5 instead of → COFA12/Ø15.0).
Vibrations, chattering marks	<ul style="list-style-type: none"> Rpm too high Feed rate too low Spring too soft 	⇒ Reduce rpm ⇒ Increase feed rate (per revolution) ⇒ Build in harder spring (spring index), existing tool can be modified
Chamfer too large	<ul style="list-style-type: none"> Too large tool chosen 	⇒ Use a tool with smaller diameter (for example, COFA12/Ø14.5 instead of → COFA12/Ø15.0)
Deburring incomplete	<ul style="list-style-type: none"> Spring too soft Clearance angle too small 	⇒ Build in harder spring (spring index), existing tool can be modified ⇒ Use an other blade
Secondary burr	<ul style="list-style-type: none"> Spring too hard 	⇒ Build in softer spring

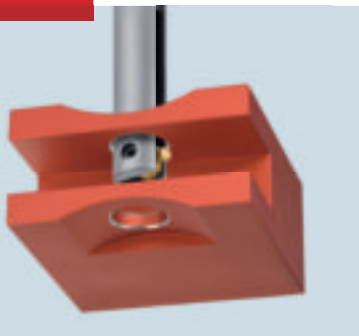


One Operation.

HEULE tools for front and back machining of bore edges in one single pass.

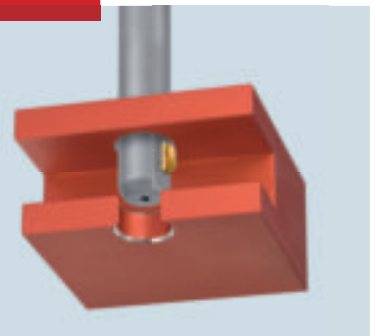
Deburring

- COFA
- SNAP



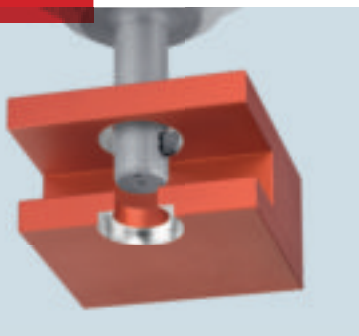
Chamfering

- SNAP
- GH-S
- DEFA



Countersinking

- BSF
- SOLO
- GH-Z/E
- GH-K



Drilling

- VEX-P
- VEX-S



HEULE+
PRECISION TOOLS

HEULE WERKZEUG AG
Wegenstrasse 11
9436 Balgach
Switzerland

Telefon +41 71 7263838
Telefax +41 71 7263839
info@heule.com
www.heule.com

HEULE TOOL CORPORATION
4722 A Interstate Drive
Cincinnati, Ohio 45246
USA

Phone +1 513 8609900
Fax +1 513 8609992
info@heuletool.com
www.heuletool.com

HEULE TRADING (WUXI) CO.,
LTD.
Room 1711, Gelunbu Plaza
No. 291 Guangyi Road
214000 Wuxi, Jiangsu
China

Phone +86 510 820 022 404
Fax +86 510 82797040
china@heule.com
www.heule.cn

HEULE KOREA CO., LTD.
#C - 612, 6 Gold Plaza 829,
Joong-Dong, Gi Heung-Gu,
Yong In-Si, Gyeong Gi-Do,
Gyeonggi-Do 463-741
South Korea

Phone +82 31 8005-8392
Fax +82 31 8005-8383
info@heule.co.kr
www.heule.co.kr