



Precision Toolzz



Mini Vollhartmetall Werkzeuge
Mini Solid Carbide Tools

2015



Frizz Precision Toolzz – Höchstleistung in der Zerspanung

Wann immer es um die Bearbeitung kleiner Bauteile geht, hat Frizz die Nase vorn. Mini Vollhartmetall Werkzeuge für die zerspanende Industrie – das ist unsere Aufgabe, unsere Mission.

In unserem Katalog finden Sie ein breites Spektrum an Standardwerkzeugen in höchster Qualität, die wir permanent für Sie vorrätig haben. Mit schnellen Reaktionszeiten und umfassendem Service liefern wir für Sie quasi über Nacht. Wir sind da, damit Ihre Fertigung läuft.

Und sollten Sie ein Produkt in unserem Katalog vermissen, stellen wir Ihnen dieses gerne exakt nach Ihren Anforderungen und Wünschen her. Rufen Sie uns an.

Frizz Precision Toolzz – Maximum performance in chip removal

Whenever it comes to machining of small components, Frizz is a step ahead of the competition. Mini solid carbide tools for the metal machining industry – this is our task, our mission.

Our catalogue provides a wide range of standard tools in highest quality which is permanently available for you. With quick response times and comprehensive service, we are able to supply virtually overnight. We are available to keep on running your manufacture.

If you should miss a product in our catalogue, we will be pleased to manufacture it according to your needs and requests. Please do not hesitate to call us.

NEW!

Frizz macht Tempo Mit hoher Schlagzahl zu mehr Innovation

*Frizz speeds up
with high rating to more innovation*

JETZT NEU im Bereich KLEMMHALTER

NOW NEW in the area TOOLHOLDERS

SYSTEME für höchste Flexibilität

- Maßgeschneiderte Lösungen für Langdrehautomaten
- Künstliche Y-Achsen für optimalen Werkzeugeinsatz
- Signifikant weniger Mikroausbrüche
- Höhere Standwege sorgen für geringere Stillstandzeiten

SYSTEMS for highest flexibility

- *taylor made solutions for swiss-type lathes*
- *simulated y-axis for an optimised tool use*
- *significant less micro breakages*
- *higher tool life causes less machine stoppages*



JETZT NEU im Bereich AUSDREHEN UND KOPIEREN

NOW NEW in the area TURNING AND PROFILING

TYP D7 mit Wiperschneide

- Ultraschnelle Arbeitsvorschübe durch Breitschlichtschneide
- Volle Spankontrolle durch spezielle Leitstufe
- Mehr Präzision im Prozess, mehr Wirtschaftlichkeit im Ergebnis

TYPE D7 with wiper cutting edge

- *ultra fast feed rate through wiper cutting edge*
- *full chipping control through special chip forming geometry*
- *more precision in process, more economy in summary*



Frizz ist „Made in Germany“

Unser Maschinenpark steht für neueste Technologie. Modernste CNC-Schleifmaschinen von HAAS bestimmen unsere hochpräzise Fertigung. Das breite Sortiment umfasst Mini VHM Werkzeuge von \varnothing min. 1,0 mm mit einer freien Bearbeitungslänge von 4 mm bis hin zu \varnothing min. 10,0 mm mit 51 mm freier Bearbeitungslänge.

Im Ergebnis: Ausdrehen, Stechen und Gewindedrehen mit höchsten Wiederholgenauigkeiten durch Klemmung mit integrierter Kühlmittelnut. Einmaliges Prinzip, perfekte Bearbeitung.

Schneller Service, gute Beratung und kurze Wege. Das garantiert Frizz. Wir fertigen ausschließlich in Deutschland und vermeiden so langen Transport und unwirtschaftliche Verzögerungen. Bei Fragen sind wir schnell vor Ort und jederzeit für Sie da. Nähe schafft Sicherheit und sorgt für reibungslose Abläufe.



Frizz is „Made in Germany“

Our machinery stands for state-of-the-art technology. Latest CNC grinding machines by HAAS determine our high-precision manufacturing. The wide range includes mini solid carbide tools of \varnothing min. 1.0 mm to a free machining length of 4 mm up to \varnothing min. 10.0 mm with 51 mm of free machining length.

The result: Turning, grooving, threading with highest repeat accuracy by clamping with integrated coolant groove. Unique principle, perfect machining.

Quick service, competent consultation and small distances. This is assured by Frizz. We manufacture exclusively in Germany and thus avoid long transport and inefficient delays. Should you have any questions, we are quickly on site and always available. Being close ensures safety and smooth processes.





In vielen Branchen zuhause

Automobilindustrie

Wenn Tempo gefragt ist, ist Frizz der richtige Ansprechpartner. Ob Kleinstteilebearbeitung für den Motor oder heikle Geometrien am Fahrwerk – Frizz hat die Lösung.

Luft- und Raumfahrt

Exotische Materialien wie z. B. Titan oder Inconel fordern Experten-Know-how. Auch hier können wir mit Standard- oder Sonderwerkzeugen jedes Problem lösen.

Dental- und Medizintechnik

Die Medizintechnik entwickelt sich rasend schnell. Frizz hält Schritt. Zur Bearbeitung von Implantaten wie Schrauben oder Dübel eignen sich unsere Produkte hervorragend.

Elektrotechnik und Elektronik

Frizz ist fit, wenn es um Kabel-Konfektionierung oder Netzwerkkomponenten, wie z.B. koaxiale Steckverbindungen geht.

Allgemeiner Maschinenbau

So endlos die Anwendungsmöglichkeiten, so endlos unser Angebot: Für die spezielle Bearbeitung von kleinen Bauteilen nutzen viele Maschinenbauer die Kompetenz von Frizz.

Lebensmittelindustrie

Hygiene ist das oberste Gebot im Lebensmittelbereich, deshalb kommen hier nur hochwertige Materialien zum Einsatz. Für jeden Werkstoff haben wir die ideale Lösung.

At home in many sectors

Automotive industry

When speed is in demand, Frizz is the right contact. Whether machining of smallest parts for the engine or delicate geometries at the chassis frame – Frizz got the solution.

Aerospace

Exotic materials such as e.g. titanium or Inconel require expert's know-how. Also in this case, we can solve any problem with standard or special tools.

Dental and medical technology

The medical technology is rapidly evolving. Frizz keeps track. Our products are excellently suited for machining of implants such as screws or anchor bolts.

Electric engineering and electronics

Frizz is fit when it comes to cable assembly or network components, such as e.g. coaxial connection assemblies.

General engineering

Our offering is just as endless as the application spectrum. Many mechanical engineers use the competence of Frizz for the special machining of small components.

Food industry

Hygiene is the first priority in the food sector. Therefore, only high-quality materials are used here. We have the ideal solution for any material.

Anwendung Application	Typ Type	Beschreibung Designation	Linie Line	Seite Page
	Einführung <i>Introduction</i>	Systemerklärung <i>Explanation of the system</i>		9
		Erklärung der Parameter und Kurzzeichen <i>Explanation of the parameters and symbols</i>		9
		Bezeichnungssystem <i>Designation System</i>		10
	Klemmhalter mit innerer Kühlmittelzufuhr <i>Toolholder with internal coolant</i>	Rundschaft Klemmhalter doppelseitig <i>Round Shank Toolholder double sided</i>	H	13
		Rundschaft Klemmhalter einseitig <i>Round Shank Toolholder single sided</i>	H	14
NEW! 		Halter mit quadratischem Querschnitt <i>toolholder with square shank</i>	HQ	16
NEW! 		Halter mit quadratischem Querschnitt - 90° abgekröpft <i>toolholder with square shank - offset 90°</i>	HQ90	17
NEW! 		Monoblockhalter für rückwärtige Bearbeitung <i>Monobloc toolholder for backworking operation</i>	HR	18
NEW! 		Grundplatte für Systemhalter mit Höhenverstellung <i>Base plate for system toolholder with adjustable height</i>	HRG	20
NEW! 		Systemhalter für rückwärtige Bearbeitung <i>System toolholder for backworking operation</i>	HRH	22
	Ausdrehen und Kopieren <i>Turning and Profiling</i>	mit Eckenradius, ohne Spanformer <i>with corner radius, without chip breaker</i>	D1	25
		mit Eckenradius, mit Spanformer, stirnseitig 0° <i>with corner radius, with chip breaker, front side 0°</i>	D2	30
		mit Eckenradius, mit Spanformer <i>with corner radius, with chip breaker</i>	D3	31
		mit Eckenradius, ohne Spanformer, stirnseitig 0° <i>with corner radius, without chip breaker, front side 0°</i>	D4	32
		mit Eckenradius, 47° Freiwinkel <i>with corner radius, 47° clearance angle</i>	D5	33
		mit Eckenradius, stirnseitig 20° <i>with corner radius, front side 20°</i>	D6	34
NEW! 		mit Eckenr., Spanf. und Breitschlichtschneide, stirnseitig 5° <i>with corner radius, chipbreaker and wiper edge, front side 5°</i>	D7	35
	Ausdrehen und Fasen <i>Profiling & Chamfering</i>	mit Eckenradius und 45° Fase <i>with corner radius and 45° chamfer</i>	F1	37
	Rückwärtsdrehen <i>Back Turning</i>	mit Eckenradius <i>with corner radius</i>	R1	39

Anwendung Application	Typ Type	Beschreibung Designation	Linie Line	Seite Page
	Stechen Grooving	Stechen mit und ohne Eckenradius <i>Grooving with and without corner radius</i>	S1	41
		Stechdrehen und Kopieren mit Vollradius <i>Grooving and Profiling with full radius</i>	S2	50
		Vorstechen und Fasen ohne Eckenradius <i>Pre-Part Off and Chamfering without corner radius</i>	S3	51
	Gewindedrehen Threading	Teilprofil 60° <i>Partial profile 60°</i>	G1	53
		metr. ISO Regel- und Feingewinde Vollprofil 60° <i>ISO metric and fine thread full profile 60°</i>	G2	54
		Teilprofil 55° <i>Partial profile 55°</i>	G3	55
		Whitworth-Gewinde Vollprofil 55° <i>Whitworth-Thread full profile 55°</i>	G4	56
		Amerikanisches UN-Gewinde Vollprofil 60° <i>American UN-thread full profile 60°</i>	G6	57
		Trapez-Gewinde Teilprofil 30° <i>trapezoidal thread partial profile 30°</i>	G7	58
		Kegeliges Rohrgewinde NPT Teilprofil 60° <i>tapered pipe thread NPT partial profile 60°</i>	G8	59
		Axial-Einstecken Face Grooving	mit Eckenradius, innen <i>with corner radius, internal</i>	A1
	mit Vollradius, innen <i>with full radius, internal</i>		A2	62
	mit und ohne Eckenradius <i>with and without corner radius</i>		A3	63
	mit Eckenradius, für die Zapfenbearbeitung <i>with corner radius, for pivots application</i>		A4	64
Technischer Anhang Technical Guide	Schnittdaten / Sortenübersicht <i>Cutting Data / Grade Table</i>			67
	Zerspanungsprotokoll <i>Test Report</i>			71
	Anfrageblatt für Sonderwerkzeuge <i>Special Tool Inquiry</i>			72



Systemerklärung / Explanation of the system

1 Montiertes Mini Drehwerkzeug *Mounted tool*



2 Drehwerkzeug einführen *Inserting the tool*

Spannschrauben so weit lösen, dass sich das Drehwerkzeug lagerichtig in die Aufnahmebohrung einführen lässt. Dazu, wie in Abb. 2 gezeigt, die Position der Spann- bzw. Kühlmittelnut und der Spannschrauben grob zueinander ausrichten. Den Werkzeugschaft bis zum Anschlagstift einschieben.

Loosen the clamping screws so that the turning tool can be inserted into the adapter in the correct position. For this purpose, roughly align the position of the clamping groove and/or the coolant groove and the clamping screws as shown in figure 2. Insert the tool shaft up to the stop pin.



3 Ausrichten und Spannen über Kugeldruckschrauben *Alignment and clamping via ball-ended thrust screws*

Die beiden Spannschrauben sind als Kugeldruckschrauben ausgeführt und greifen in die Spann- bzw. Kühlmittelnut ein. Sie sorgen so für eine Ausrichtung und sichere Spannung des Mini Drehwerkzeugs. Kühlschmierstoff kann ebenfalls über die Nut zielgerichtet auf die Werkzeugschneide zugeführt werden.


Both screws are ball-ended thrust screws and engage in the clamping groove and/or the coolant groove. Thus, they provide for alignment and secure clamping of the mini turning tool. Coolant lubricant can also be fed via the groove to the cutting edge in a targeted way.



4 Die beiden Spannschrauben bitte mit 1,1 Nm anziehen *Please torque both clamping screws with 1.1 Nm*

Zum Anziehen der beiden Spannschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 1,1 Nm empfehlen wir unseren Drehmomentenschlüssel KFD11F und die Innensechskantklinge KFB2SW.

To tighten both clamping screws with a locking torque of 1.1 Nm, we recommend our torque wrench KFD11F and the hexagon socket blade KFB2SW.



Erklärung der Parameter und Kurzzeichen / Explanation of the parameters and symbols

Kurzzeichen / symbol	Einheit / unit	Erklärung	Explanation
D _{h6}	mm	Schaftdurchmesser	shank diameter
D _{min}	mm	min. Bohrungsdurchmesser	min. bore diameter
d ₁	mm	1. Bohrungsdurchmesser (Halter)	1st bore diameter (holder)
d ₂	mm	2. Bohrungsdurchmesser (Halter) optional	2nd bore diameter (holder) option
L	mm	Gesamtlänge	total length
L ₁	mm	Nutzlänge	effective length
L _H	mm	Länge bis Halter	length to holder
R	mm	Radius	radius
t _{max}	mm	max. Schnitttiefe	max. depth of cut
H ₁	mm	Gewindetiefe	depth of thread
H _p	mm	Profilhöhe	profile height
r	mm	Kopfradius	tip radius
w	mm	Schnittbreite	width of cut
a	mm	Abstand Schneidkante bis Außenkontur	distance cutting edge to the outer contour
f	mm	Abstand Schneidkante bis Werkzeugmitte	distance cutting edge to the center of the tool
d	mm	Querschnitt Werkzeughals	cross-section tool neck
P		Steigung	pitch
TPI		Gang / Zoll	threads per inch
R/L		rechtsschneidend / linksschneidend	right hand / left hand

Bezeichnungssystem Designation System

Halter / Holder

FM	HR	34	L40	37	37	12			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		$D_{96}/b \times h$	L_2	C	B	d_1	L	Bild/Pic.	R/L

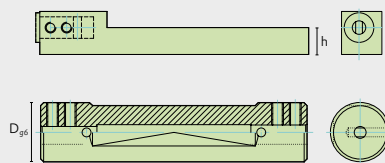
A Linie / line

FM Frizz Mini

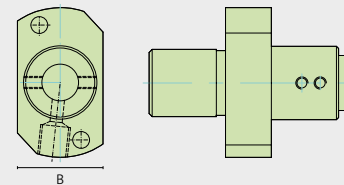
B Typ / type

- H Rundschaft Klemhalter
Round Shank Toolholder
- HQ Halter mit quadratischem Querschnitt
toolholder with square shank
- HQ90 Halter mit quadratischem Querschnitt - 90° abgekröpft
toolholder with square shank - offset 90°
- HR Monoblockhalter für rückwärtige Bearbeitung
Monobloc toolholder for backworking operation
- HRG Grundplatte für Systemhalter mit Höhenverstellung
Base plate for system toolholder with adjustable height
- HRH Systemhalter für rückwärtige Bearbeitung
System toolholder for backworking operation

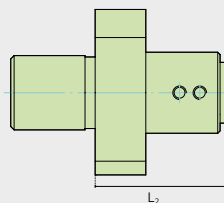
C Schaftquerschnitt / shank square section



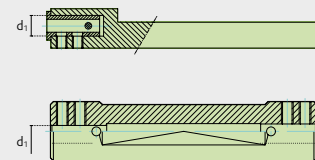
F Flanschbreite / flange width



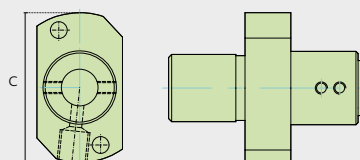
D Auskrägung / overhang



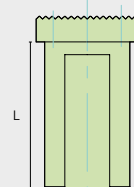
G Bohrungs-Ø / bore-Ø



E Flanschhöhe / flange height



H Schaftlänge / shank length



Werkzeuge / tools

Drehen / Turning


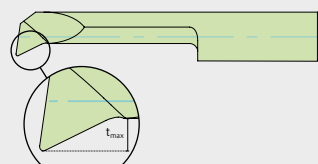

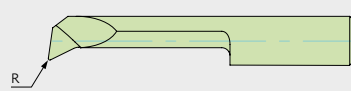
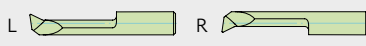
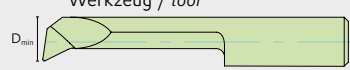
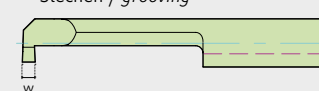
FM	D1	D04	28	L10	R005		T06	R	01-99	FZB20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		D _{h6}	D _{min}	L ₁	R		t _{max}	R/L	optional	

Stechen / Grooving

FM	S1	D04	28	L10	R010	W08	T06	R	01-99	FZB20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		D _{h6}	D _{min}	L ₁	R	w	t _{max}	R/L	optional	

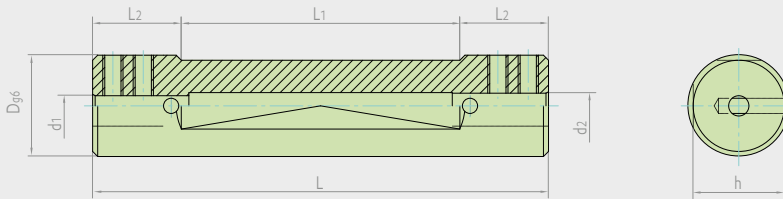
Gewinde metrisch / Threading metric

FM	G2	D04	40	L16	P080		R	01-99	FZB20
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
		D _{h6}	D _{min}	L ₁	P		R/L	optional	

<p>1 Linie / line</p> <p>FM Frizz Mini</p>	<p>5 Nutzlänge / effective length</p> <p>in mm</p> 	<p>8 max. Schnitttiefe</p> <p>max. depth of cut</p> <p>in 0,1 mm</p> 																														
<p>2 Typ / type</p> <p>A1 - A4 Axial-Stechen Face Grooving</p> <p>D1 - D7 Drehen Turning</p> <p>F1 Fasen Chamfering</p> <p>G1 - G8 Gewinde Threading</p> <p>H_ Klemmhalter Toolholder</p> <p>R1 Rückwärtsdrehen Back Turning</p> <p>S1 - S3 Stechdrehen Grooving</p> <p>_X Sonder Special</p>																																
<p>3 Schaftquerschnitt / shank square section</p> <p>in mm</p> <p>Werkzeug / tool</p> 	<p>6 Radius / radius</p> <p>in µm</p> 	<p>9 Ausführung / hand of tool</p> 																														
<p>4 (min.) Bohrungs-Ø / (min.) bore Ø</p> <p>in 0,1 mm</p> <p>Werkzeug / tool</p> 	<p>7 Stechbreite / width of cut</p> <p>in 0,1 mm</p> <p>Stechen / grooving</p>  <p>Steigung / pitch Gewinde metrisch / threading metric</p> <p>Gang/Zoll / threads per inch Gewinde Zoll / threading inch</p> <p>Teilprofil / Partial profile: T601 - 60° / 0,5-0,7 mm / 48-36 TPI T602 - 60° / 0,5-1,0 mm / 48-24 TPI T603 - 60° / 1,0-1,5 mm / 24-16 TPI T551 - 55° / 28-18 TPI T552 - 55° / 24-16 TPI</p>	<p>10 Sonder / special</p> <p>Nur bei Sonderwerkzeugen, entfällt bei Standardwerkzeugen</p> <p>Only for special tools, not for standard tools</p> <p>11 Qualität / grade</p> <p>Beispiel / example</p> <table border="0"> <tr> <td>FZ B 20</td> <td>Frizz beschichtet PVD</td> <td>Frizz coated PVD</td> </tr> <tr> <td>FZ U 01-09</td> <td>unbeschichtet</td> <td>uncoated</td> </tr> <tr> <td>FZ B 20-39</td> <td>beschichtet PVD</td> <td>coated PVD</td> </tr> <tr> <td>FZ B 40-59</td> <td>beschichtet CVD</td> <td>coated CVD</td> </tr> <tr> <td>FZ C 60-69</td> <td>Cermet</td> <td>Cermet</td> </tr> <tr> <td>FZ S 70-79</td> <td>Keramik</td> <td>ceramic</td> </tr> <tr> <td>FZ P 80-84</td> <td>PKD</td> <td>PCD</td> </tr> <tr> <td>FZ M 85-89</td> <td>MKD</td> <td>MCD</td> </tr> <tr> <td>FZ K 90-99</td> <td>CBN</td> <td>CBN</td> </tr> <tr> <td>FZ X 01-99</td> <td>Sonder</td> <td>special</td> </tr> </table>	FZ B 20	Frizz beschichtet PVD	Frizz coated PVD	FZ U 01-09	unbeschichtet	uncoated	FZ B 20-39	beschichtet PVD	coated PVD	FZ B 40-59	beschichtet CVD	coated CVD	FZ C 60-69	Cermet	Cermet	FZ S 70-79	Keramik	ceramic	FZ P 80-84	PKD	PCD	FZ M 85-89	MKD	MCD	FZ K 90-99	CBN	CBN	FZ X 01-99	Sonder	special
FZ B 20	Frizz beschichtet PVD	Frizz coated PVD																														
FZ U 01-09	unbeschichtet	uncoated																														
FZ B 20-39	beschichtet PVD	coated PVD																														
FZ B 40-59	beschichtet CVD	coated CVD																														
FZ C 60-69	Cermet	Cermet																														
FZ S 70-79	Keramik	ceramic																														
FZ P 80-84	PKD	PCD																														
FZ M 85-89	MKD	MCD																														
FZ K 90-99	CBN	CBN																														
FZ X 01-99	Sonder	special																														



Rundschaft Klemmhalter doppelseitig mit innerer Kühlmittelzufuhr
 Round Shank Toolholder double sided with internal coolant



Metrisch

Schaft-Ø 16,0 - 25,0 mm
 für Schneideinsätze Ø 4 - 10 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Schneideinsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

Metric

Shank Ø 16.0 - 25.0 mm
 for inserts Ø 4 - 10 mm
 Toolholders for right and left hand
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1.1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data						
		D _{gs}	d ₁	d ₂	L	L ₁	L ₂	h
300021	FMH160405	16	4	5	80	50	15	15
300022	FMH160607	16	6	7	80	50	15	15
300037	FMH200405	20	4	5	90	55	17,5	19
300038	FMH200607	20	6	7	90	55	17,5	19
300045	FMH220405	22	4	5	90	55	17,5	19
300046	FMH220607	22	6	7	90	55	17,5	19
300053	FMH250405	25	4	5	105	75	15	24
300054	FMH250607	25	6	7	105	75	15	24
300055	FMH250810	25	8	10	105	75	15	24

Zoll

Schaft-Ø 5/8" - 1"
 für Schneideinsätze Ø 4 - 10 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Schneideinsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

Inch

Shank Ø 5/8" - 1"
 for inserts Ø 4 - 10 mm
 Toolholders for right and left hand
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1.1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data						
		D _{gs}	d ₁	d ₂	L	L ₁	L ₂	h
300014	FMH1590405	5/8"	4	5	80	50	15	14,8
300015	FMH1590607	5/8"	6	7	80	50	15	14,8
300029	FMH1910405	3/4"	4	5	90	55	17,5	18
300030	FMH1910607	3/4"	6	7	90	55	17,5	18
300062	FMH2540405	1"	4	5	105	75	15	24,4
300063	FMH2540607	1"	6	7	105	75	15	24,4
300064	FMH2540810	1"	8	10	105	75	15	24,4

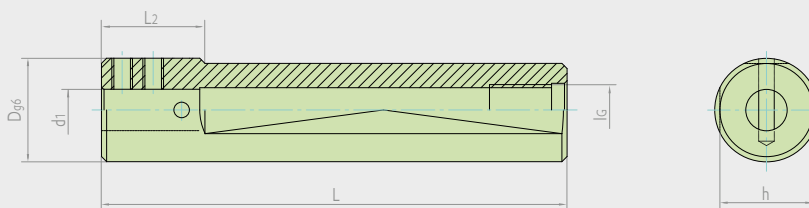
Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

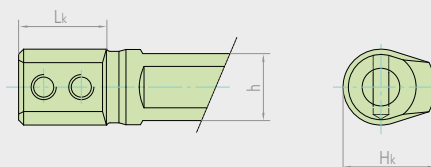
Rundschaft Klemmhalter einseitig mit innerer Kühlmittelzufuhr
 Round Shank Toolholder single sided with internal coolant



FORM A



FORM B

**Metrisch**

Schaft-Ø 10,0 - 25,0 mm
 für Schneideinsätze Ø 4 - 10 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Schneideinsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

Metric

Shank Ø 10.0 - 25.0 mm
 for inserts Ø 4 - 10 mm
 Toolholders for right and left hand
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1.1 Nm

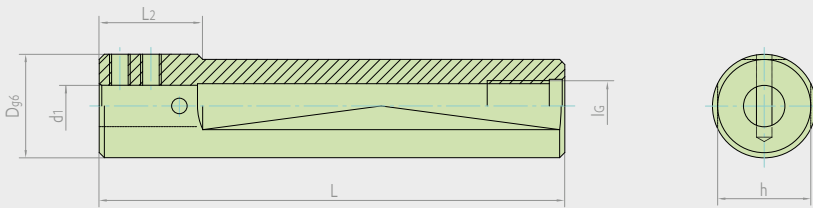
Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Form
		D _{g6}	d ₁	L ₂	L	h	L _k	H _k	l _G		
300001	FMH1004	10	4	-	75	9	14	13,6		B	
300002	FMH1005	10	5	-	75	9	14	14,1		B	
300003	FMH1204	12	4	-	75	11	14	14,6	M8x1	B	
300004	FMH1205	12	5	-	75	11	14	15,1	M8x1	B	
300005	FMH1206	12	6	-	75	11	14	15,6	M8x1	B	
300016	FMH1604	16	4	20	75	15	-	-	G 1/8"	A	
300017	FMH1605	16	5	20	75	15	-	-	G 1/8"	A	
300018	FMH1606	16	6	20	75	15	-	-	G 1/8"	A	
300019	FMH1607	16	7	20	75	15	-	-	G 1/8"	A	
300020	FMH1608	16	8	-	75	15	14	18,6	G 1/8"	B	
300031	FMH2004	20	4	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300032	FMH2005	20	5	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300033	FMH2006	20	6	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300034	FMH2007	20	7	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300035	FMH2008	20	8	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300036	FMH2010	20	10	20	90	19	-	-	G 1/8"	A	
300039	FMH2204	22	4	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300040	FMH2205	22	5	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300041	FMH2206	22	6	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300042	FMH2207	22	7	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300043	FMH2208	22	8	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300044	FMH2210	22	10	20	90	21	-	-	G 1/8"	A	
300047	FMH2504	25	4	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	
300048	FMH2505	25	5	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	
300049	FMH2506	25	6	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	
300050	FMH2507	25	7	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	
300051	FMH2508	25	8	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	
300052	FMH2510	25	10	20	100	24	-	-	G 1/8"	A	

Ersatzteile/Spare parts

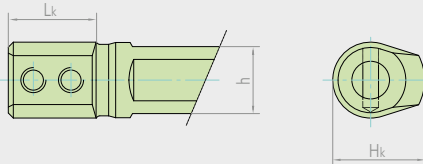
Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Rundschaft Klemmhalter einseitig mit innerer Kühlmittelzufuhr
 Round Shank Toolholder single sided with internal coolant

FORM A



FORM B



Zoll

Schaft-Ø 1/2" - 1"
 für Schneideinsätze Ø 4 - 10 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Schneideinsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

Inch

Shank Ø 1/2" - 1"
 for inserts Ø 4 - 10 mm
 Toolholders for right and left hand
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1.1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data								
		D _{g6}	d ₁	L ₂	L	h	L _k	H _k	l _G	Form
300006	FMH12704	1/2"	4	-	75	11,7	14	15	M8x1	B
300007	FMH12705	1/2"	5	-	75	11,7	14	15,5	M8x1	B
300008	FMH12706	1/2"	6	-	75	11,7	14	16	M8x1	B
300009	FMH15904	5/8"	4	20	75	14,8	-	-	G 1/8"	A
300010	FMH15905	5/8"	5	20	75	14,8	-	-	G 1/8"	A
300011	FMH15906	5/8"	6	20	75	14,8	-	-	G 1/8"	A
300012	FMH15907	5/8"	7	20	75	14,8	-	-	G 1/8"	A
300013	FMH15908	5/8"	8	-	75	14,8	14	18,6	G 1/8"	B
300023	FMH19104	3/4"	4	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300024	FMH19105	3/4"	5	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300025	FMH19106	3/4"	6	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300026	FMH19107	3/4"	7	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300027	FMH19108	3/4"	8	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300028	FMH19110	3/4"	10	20	90	18	-	-	G 1/8"	A
300056	FMH25404	1"	4	20	100	24	-	-	G 1/8"	A
300057	FMH25405	1"	5	20	100	24	-	-	G 1/8"	A
300058	FMH25406	1"	6	20	100	24	-	-	G 1/8"	A
300059	FMH25407	1"	7	20	100	24	-	-	G 1/8"	A
300060	FMH25408	1"	8	20	100	24	-	-	G 1/8"	A
300061	FMH254010	1"	10	20	100	24	-	-	G 1/8"	A

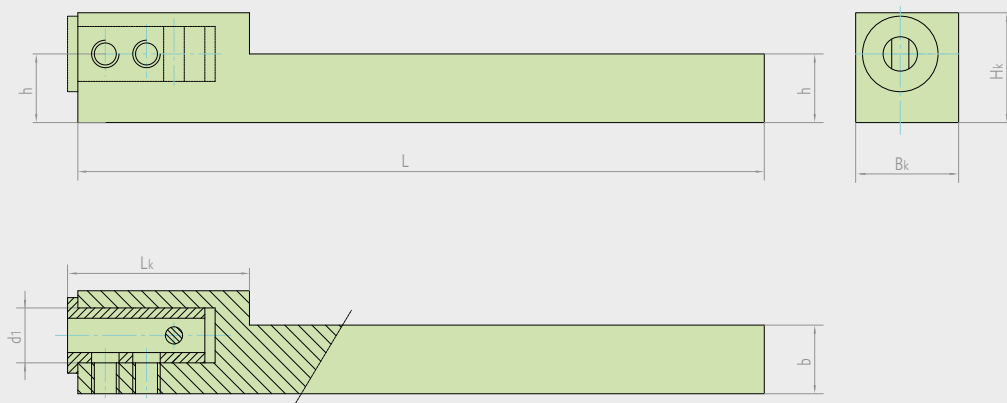
Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Halter mit quadratischem Querschnitt
toolholder with square shank



NEW!



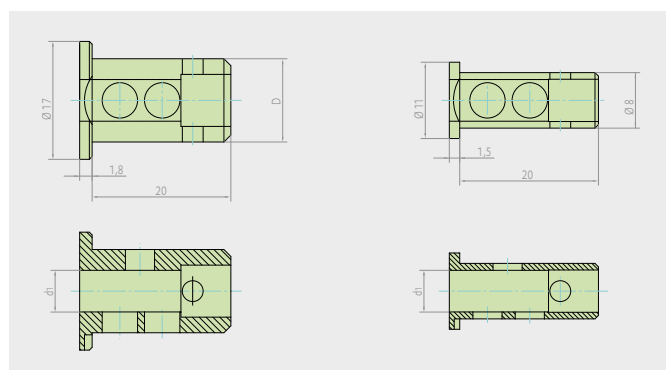
HQ
 Schaftquerschnitt 10-16 mm
 für Hülsen Ø 8 und 12 mm
 Klemmhalter für rechte und
 linke Einsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

HQ
 shank square section 10-16 mm
 for sleeve Ø 8 and 12 mm
 toolholder for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data						
		h	b	d ₁	H _k	B _k	L _k	L
300080R/L	FMHQ101008R/L	10	10	8	16	15	25	100
300081R/L	FMHQ121208R/L	12	12	8	16	15	25	100
300082R/L	FMHQ161612R/L	16	16	12	24,5	19,5	25	125

HRE
 Reduzierhülsen für
 Schneideinsätze Ø 4 - 8 mm
 Hülsen für rechte und linke
 Einsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube):
 1,1 Nm

HRE
 Adapter sleeves for
 inserts Ø 4 - 8 mm
 sleeves for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw):
 1,1 Nm

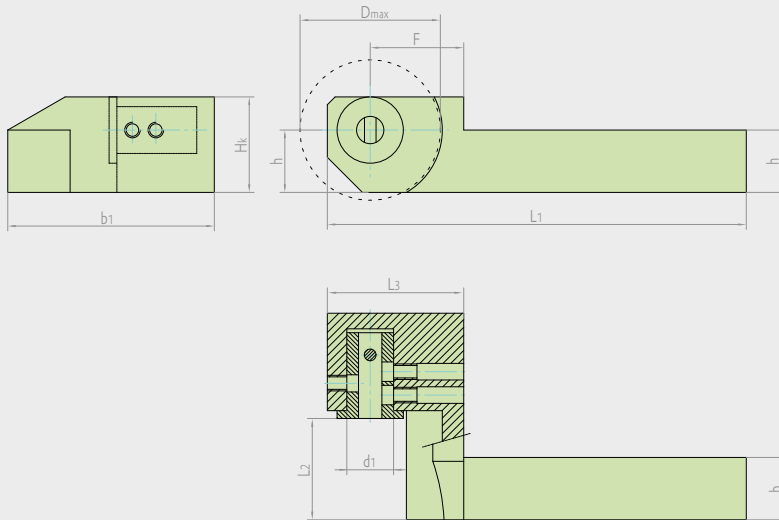


Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	D
300114	FMHRE0804	4	8
300115	FMHRE0805	5	8
300116	FMHRE0806	6	8
300117	FMHRE1204	4	12
300118	FMHRE1205	5	12
300121	FMHRE1206	6	12
300122	FMHRE1207	7	12
300123	FMHRE1208	8	12

Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Halter mit quadratischem Querschnitt - 90° abgekröpft
toolholder with square shank - offset 90°



HQ90

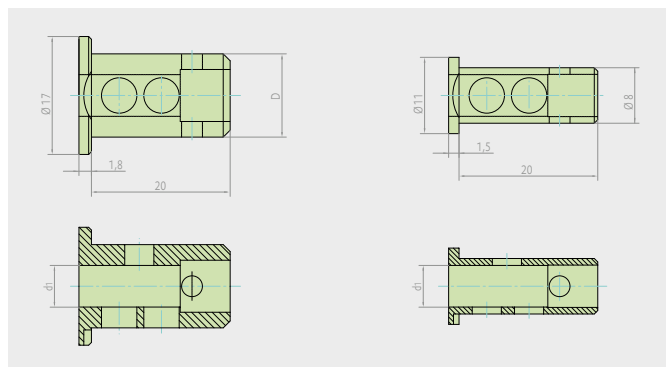
Schaftquerschnitt 10-16 mm
für Hülsen Ø 8 und 12 mm
Klemmhalter für rechte und
linke Einsätze universell einsetzbar.
Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

HQ90

shank square section 10-16 mm
for sleeve Ø 8 and 12 mm
toolholder for right and left handed
inserts universal usable.
Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										
		h	b	d ₁	b ₁	H _k	F	L ₁	L ₂	L ₃	D _{max.}	
300083R/L	FMHQ90101008R/L	10	10	8	43	16,5	19	100	18	28	26	
300084R/L	FMHQ90121212R/L	12	12	12	48	20,5	19	100	23	30	26	
300085R/L	FMHQ90161612R/L	16	16	12	53	26	24	105	28	35	36	

Preise inklusive einer FMHRE-Hülse nach Wahl (bitte bei Bestellung mit angeben)
Prices include a FMHRE adapter sleeve of your choice (please specify in your order)



HRE

Reduzierhülsen für
Schneideinsätze Ø 4 - 8 mm
Hülsen für rechte und linke
Einsätze universell einsetzbar.
Anzugsmoment (Schraube):
1,1 Nm

HRE

Adapter sleeves for
inserts Ø 4 - 8 mm
sleeves for right and left handed
inserts universal usable.
Tightening Torque (screw):
1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	D
300114	FMHRE0804	4	8
300115	FMHRE0805	5	8
300116	FMHRE0806	6	8
300117	FMHRE1204	4	12
300118	FMHRE1205	5	12
300121	FMHRE1206	6	12
300122	FMHRE1207	7	12
300123	FMHRE1208	8	12

Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Monoblockhalter für rückwärtige Bearbeitung
 Monobloc toolholder for backworking operation



NEW!

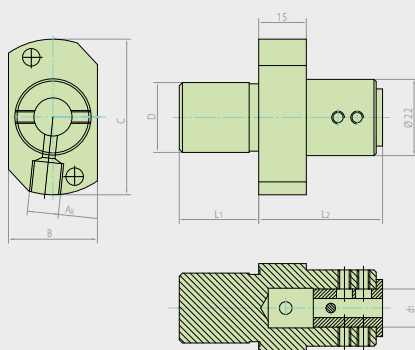


Bild 1
Picture 1

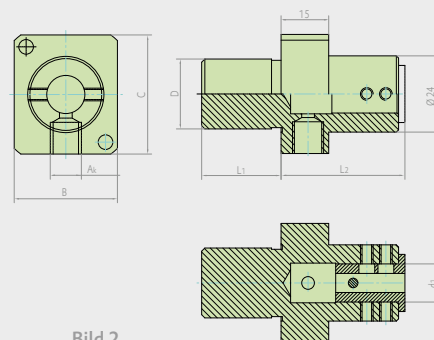


Bild 2
Picture 2

HR
 maschinenspezifische Schnittstelle
 für Hülsen Ø 12 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Einsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

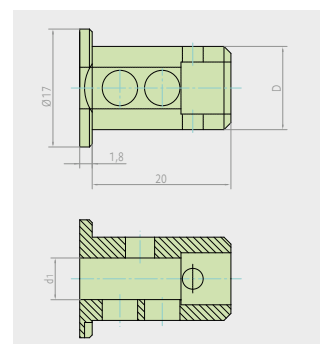
HR
 machine specific adaptation
 for sleeves Ø 12 mm
 toolholder for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data							Maschine/Machine	Bild/Pic.
		d ₁	D	L ₁	L ₂	C	B	A _k		
300086	FMHR22L40492812	12	22	25	40	49	28	G 1/8"	STAR SR20R / SR20J / ECAS20 / SR32J	1
300119	FMHR22L55492812	12	22	25	55	49	28	G 1/8"	STAR SR20R / SR20J / ECAS20 / SR32J	1
300087	FMHR22L40383312	12	22	25	40	37,5	32,5	G 1/8"	STAR SW20 / SR20R4	2
300120	FMHR22L55383312	12	22	25	55	37,5	32,5	G 1/8"	STAR SW20 / SR20R4	2

Preise inklusive einer FMHRE-Hülse nach Wahl (bitte bei Bestellung mit angeben)
 Prices include a FMHRE adapter sleeve of your choice (please specify in your order)

HRE
 Reduzierhülsen für
 Schneideinsätze Ø 4 - 8 mm
 Hülsen für rechte und linke Einsätze
 universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

HRE
 Adapter sleeves for
 inserts Ø 4 - 8 mm
 sleeves for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1,1 Nm



Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	D
300117	FMHRE1204	4	12
300118	FMHRE1205	5	12
300121	FMHRE1206	6	12
300122	FMHRE1207	7	12
300123	FMHRE1208	8	12

Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Monoblockhalter für rückwärtige Bearbeitung
 Monobloc toolholder for backworking operation

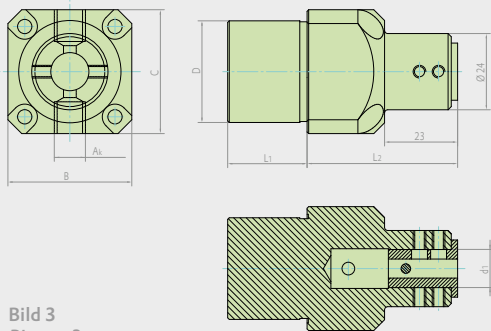


Bild 3
Picture 3

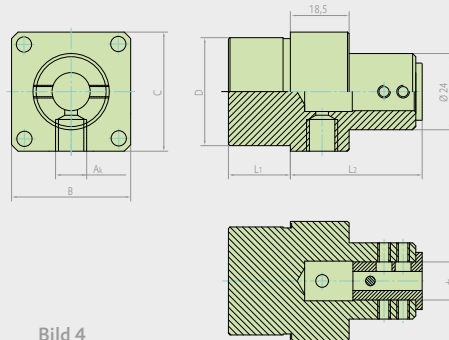


Bild 4
Picture 4

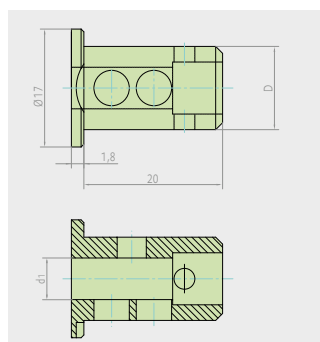


HR
 maschinenspezifische Schnittstelle
 für Hülsen Ø 12 mm
 Klemmhalter für rechte und linke
 Einsätze universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

HR
 machine specific adaptation
 for sleeves Ø 12 mm
 toolholder for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data							Maschine/Machine	Bild/Pic.	Preis/Price
		d ₁	D	L ₁	L ₂	C	B	A _k			
300124	FMHR32L47393912	12	32	25	47,4	39	39	G 1/8"	Hanwha	3	
300125	FMHR34L40373712	12	34	19,5	40	37,5	37,5	G 1/8"	Maier ECAS32 STAR SV38R	4	
300126	FMHR34L50373712	12	34	19,5	55	37,5	37,5	G 1/8"	Maier ECAS32 STAR SV38R	4	

Preise inklusive einer FMHRE-Hülse nach Wahl (bitte bei Bestellung mit angeben)
 Prices include a FMHRE adapter sleeve of your choice (please specify in your order)



HRE
 Reduzierhülsen für
 Schneideinsätze Ø 4 - 8 mm
 Hülsen für rechte und linke Einsätze
 universell einsetzbar.
 Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

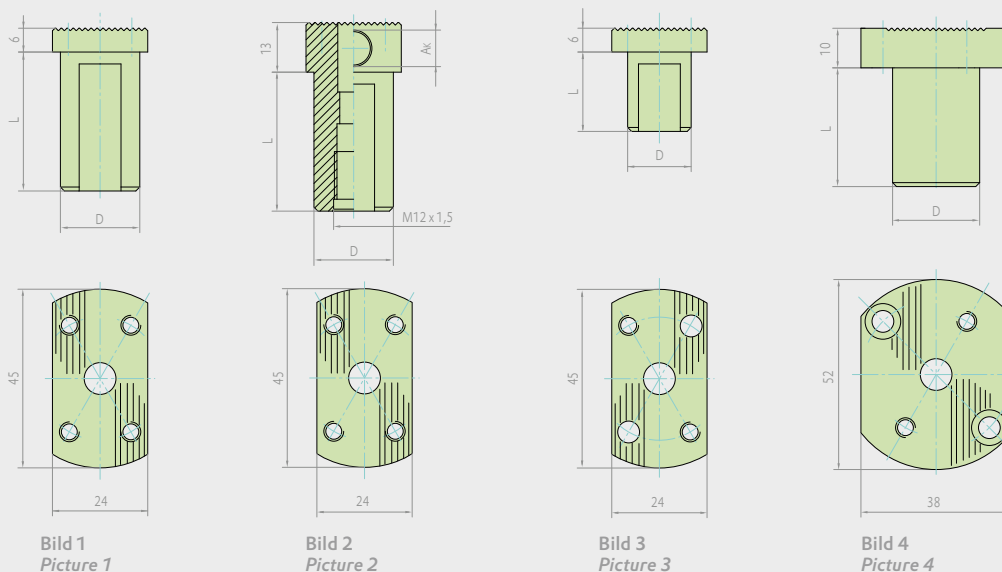
HRE
 Adapter sleeves for
 inserts Ø 4 - 8 mm
 sleeves for right and left handed
 inserts universal usable.
 Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	D
300117	FMHRE1204	4	12
300118	FMHRE1205	5	12
300121	FMHRE1206	6	12
300122	FMHRE1207	7	12
300123	FMHRE1208	8	12

Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Grundplatte für Systemhalter mit Höhenverstellung
Base plate for system toolholder with adjustable height



HRG
maschinenspezifische Schnittstelle
für HRH Systemhalter

HRG
machine specific adaptation
for HRH system toolholder

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data				
		D	L	A _k	Maschine/ Machine	Bild/Pic.
300088	FMHRG1660T1	16	60			1
300089	FMHRG1960T1	¾"	60		CITIZEN LC20/C16	1
300090	FMHRG2060T1	20	60		CITIZEN B12	1
300091	FMHRG2060T2	20	60	G 1/8"		2
300092	FMHRG2080T1	20	80			1
300093	FMHRG20125T1	20	125		Tornos Deco	1
300094	FMHRG2270T1	22	70		STAR	1
300095	FMHRG2270T2	22	70	M8 x 1	STAR	2
300096	FMHRG22100T1	22	100		STAR	1
300097	FMHRG2560T1	25	60			1
300098	FMHRG2560T2	25	60	G 1/8"		2
300099	FMHRG25100T1	25	100		Manurhin Swing	1
300100	FMHRG25125T1	25	125		Tornos Deco	1
300101	FMHRG2570T1	1"	70		CITIZEN M/C32	1
300102	FMHRG2885T1	28	85		Traub TNL 12/16	1
300103	FMHRG2885T2	28	85	G 1/8"	Traub TNL 12/16 mit IK	2
300104	FMHRG1620T3	16	20		STAR SR16 SST16	3
300105	FMHRG2225T4	22	25		STAR SR32	4

Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Grundplatte für Systemhalter mit Höhenverstellung
 Base plate for system toolholder with adjustable height

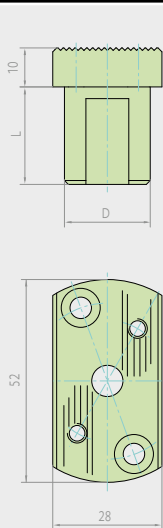


Bild 5
Picture 5

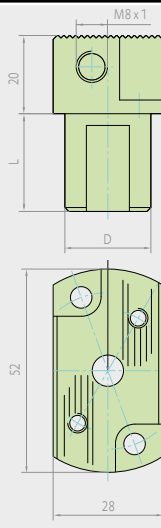


Bild 6
Picture 6

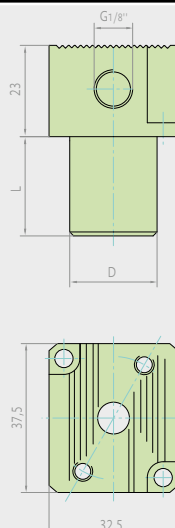


Bild 7
Picture 7

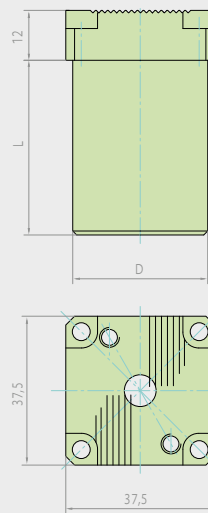


Bild 8
Picture 8

HRG
 maschinenspezifische Schnittstelle
 für HRH Systemhalter

HRG
 machine specific adaptation
 for HRH system toolholder



Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data					Bild/Pic.
		D	L	A _k	Maschine / Machine		
300106	FMHRG2225T5	22	25		STAR SR20R	5	
300107	FMHRG2225T6	22	25	M8 x 1	ECAS 12/20 SRR	6	
300108	FMHRG2225T7	22	25	G 1/8"	STAR SW20	7	
300109	FMHRG3045T8	30	45		Maier Wehingen	8	
300110	FMHRG3420T8	34	19,5		Maier Wehingen	8	
300111	FMHRG3444T8	34	44		Maier / STAR ECAS SR/SV 32	8	

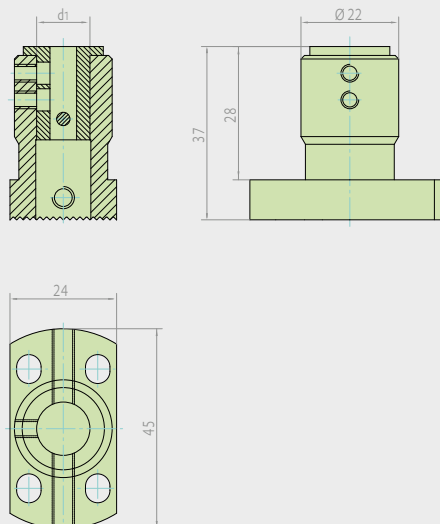
Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw

Systemhalter für rückwärtige Bearbeitung
System toolholder for backworking operation



NEW!



HRH
Systemhalter für Hülsen Ø 12 mm
Klemmhalter für rechte und linke
Einsätze universell einsetzbar.
Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

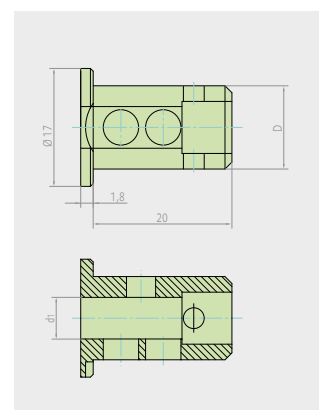
HRH
System Toolholder for sleeves Ø 12 mm
toolholder for right and left handed
inserts universal usable.
Tightening Torque (screw): 1,1 Nm

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	
300113	FMHRH12	12	

Preise inklusive einer FMHRE-Hülse nach Wahl (bitte bei Bestellung mit angeben)
Prices include a FMHRE adapter sleeve of your choice (please specify in your order)

HRE
Reduzierhülsen für
Schneideinsätze Ø 4 - 8 mm
Hülsen für rechte und linke
Einsätze universell einsetzbar.
Anzugsmoment (Schraube): 1,1 Nm

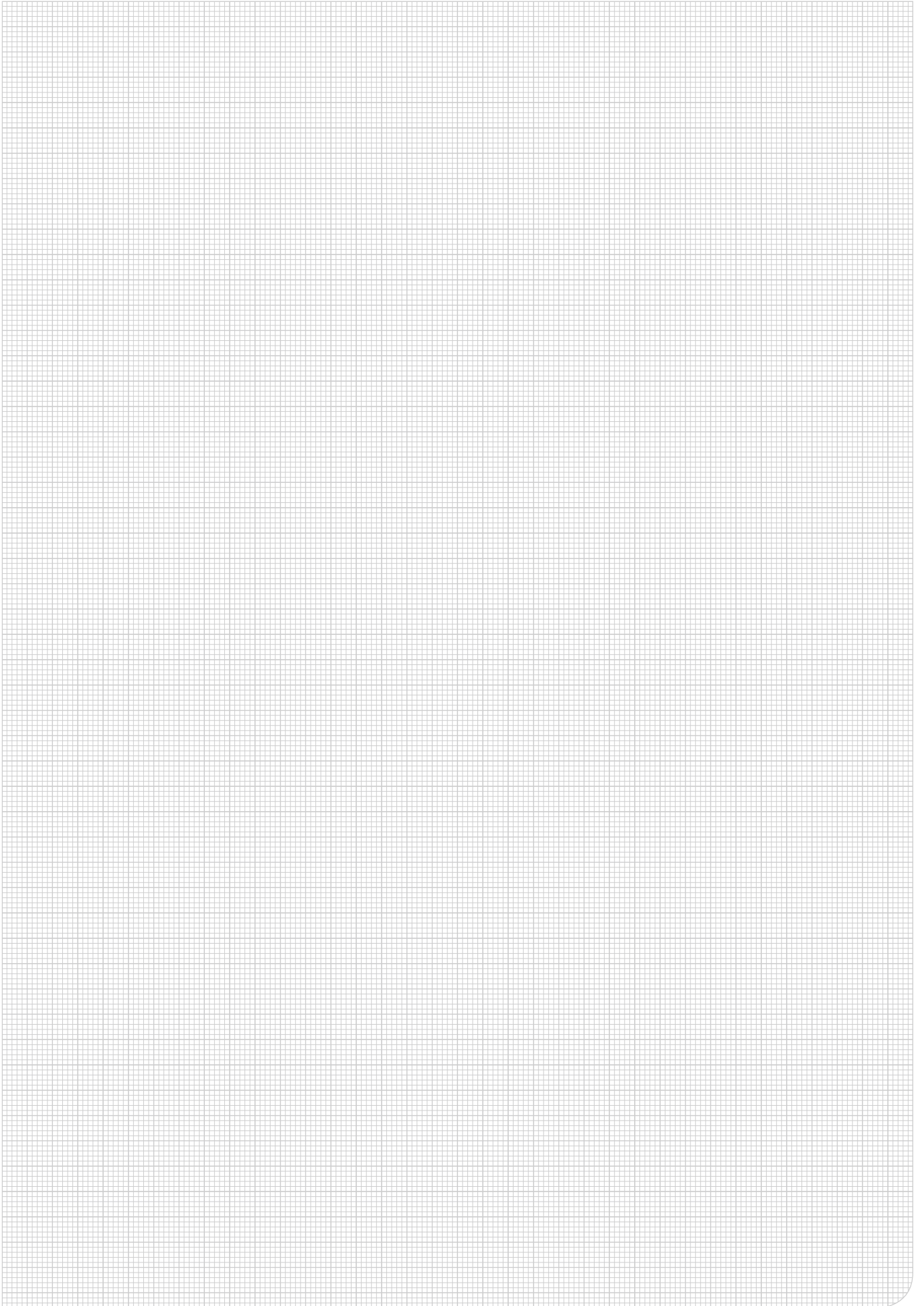
HRE
Adapter sleeves for
inserts Ø 4 - 8 mm
sleeves for right and left
handed inserts universal usable.
Tightening Torque (screw): 1,1 Nm



Item-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data	
		d ₁	D
300117	FMHRE1204	4	12
300118	FMHRE1205	5	12
300121	FMHRE1206	6	12
300122	FMHRE1207	7	12
300123	FMHRE1208	8	12

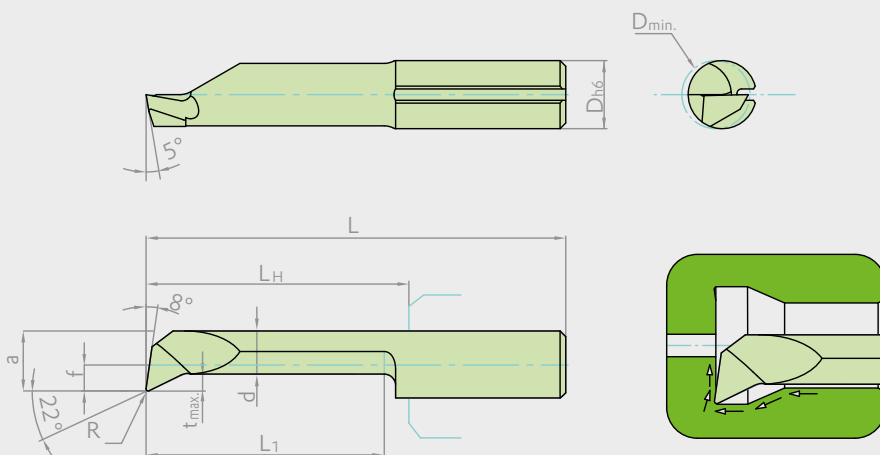
Ersatzteile/Spare parts

Item-No.	Bezeichnung/Designation	Beschreibung	Description
800001	SFM4X6H	Kugeldruckschraube Frizz Mini Halter	Ball screw Frizz Mini Holder
800002	KFW2SW	Winkelschlüssel Sechskant SW2	Allen key SW2
800003	KFD11F	Drehmomentschlüssel 1,1 Nm fest	Torque wrench 1,1 Nm fixed
800004	KFB2SW	Klinge (Bit) Sechskant SW2	Allen bit SW2
800007	SFM5X8H	Kugeldruckschraube	Ball screw





mit Eckenradius, ohne Spanformer
with corner radius, without chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...001R/L	FMD1D0410L04R003T01R/L		4	1	4	6	20	0,03	0,1	0,9	0,6	0,7			
...002R/L	FMD1D0410L06R003T01R/L	6			8	22									
...003R/L	FMD1D0410L08R003T01R/L	8			10	24									
...004R/L	FMD1D0410L04R008T01R/L		4	1	4	6	20	0,08	0,1	0,9	0,6	0,7			
...005R/L	FMD1D0410L06R008T01R/L	6			8	22									
...006R/L	FMD1D0410L08R008T01R/L	8			10	24									
...007R/L	FMD1D0420L06R005T05R/L		4	2	6	8	22	0,05	0,5	1,7	0,6	1,1			
...009R/L	FMD1D0420L11R005T05R/L	11			13	27									
...010R/L	FMD1D0420L16R005T05R/L	16			18	32									
...012R/L	FMD1D0420L06R010T05R/L		4	2	6	8	22	0,1	0,5	1,7	0,6	1,1			
...013R/L	FMD1D0420L11R010T05R/L	11			13	27									
...014R/L	FMD1D0420L16R010T05R/L	16			18	32									
...015R/L	FMD1D0420L06R015T05R/L		4	2	6	8	22	0,15	0,5	1,7	0,6	1,1			
...016R/L	FMD1D0420L11R015T05R/L	11			13	27									
...017R/L	FMD1D0420L16R015T05R/L	16			18	32									
...018R/L	FMD1D0428L11R005T07R/L		4	2,8	11	13	27	0,05	0,7	2,6	0,6	1,8			
...019R/L	FMD1D0428L16R005T07R/L	16			18	32									
...020R/L	FMD1D0428L21R005T07R/L	21			23	37									
...021R/L	FMD1D0428L11R010T07R/L		4	2,8	11	13	27	0,1	0,7	2,6	0,6	1,8			
...023R/L	FMD1D0428L16R010T07R/L	16			18	32									
...025R/L	FMD1D0428L21R010T07R/L	21			23	37									
...027R/L	FMD1D0428L11R020T07R/L		4	2,8	11	13	27	0,2	0,7	2,6	0,6	1,8			
...028R/L	FMD1D0428L16R020T07R/L	16			18	32									
...029R/L	FMD1D0428L21R020T07R/L	21			23	37									

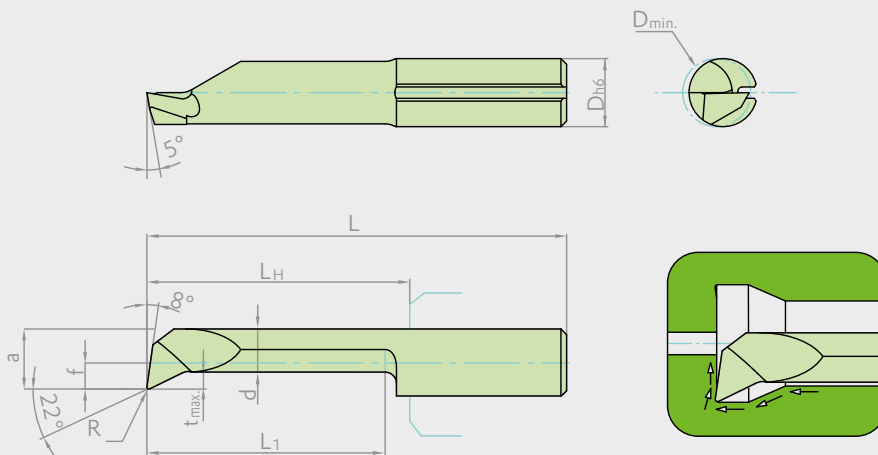
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67



mit Eckenradius, ohne Spanformer
with corner radius, without chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10 auf Anfrage
- beschichtet FZB30 Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10 on request*
- *coated FZB30 delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30
...030R/L	FMD1D0440L11R005T08R/L		4	4	11	13	27	0,05	0,8	3,7	1,7	2,8			
...031R/L	FMD1D0440L16R005T08R/L				16	18	32								
...032R/L	FMD1D0440L21R005T08R/L				21	23	37								
...033R/L	FMD1D0440L26R005T08R/L				26	28	42								
...034R/L	FMD1D0440L31R005T08R/L				31	33	47								
...035R/L	FMD1D0440L11R015T08R/L		4	4	11	13	27	0,15	0,8	3,7	1,7	2,8			
...037R/L	FMD1D0440L16R015T08R/L				16	18	32								
...039R/L	FMD1D0440L21R015T08R/L				21	23	37								
...041R/L	FMD1D0440L26R015T08R/L				26	28	42								
...042R/L	FMD1D0440L31R015T08R/L				31	33	47								
...044R/L	FMD1D0440L11R030T08R/L		4	4	11	13	27	0,3	0,8	3,7	1,7	2,8			
...045R/L	FMD1D0440L16R030T08R/L				16	18	32								
...046R/L	FMD1D0440L21R030T08R/L				21	23	37								
...047R/L	FMD1D0440L26R030T08R/L				26	28	42								
...048R/L	FMD1D0440L31R030T08R/L				31	33	47								

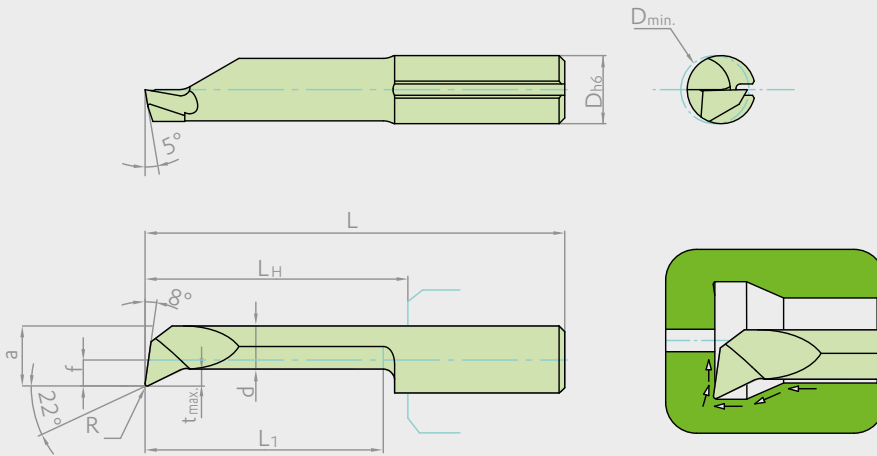
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67

mit Eckenradius, ohne Spanformer
with corner radius, without chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- uncoated FZU10
on request
- coated FZB30
delivery time 2 weeks

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...049R/L	FMD1D0550L11R005T12R/L		5	5	11	13	27	0,05	1,2	4,6	2,1	3,3			
...050R/L	FMD1D0550L16R005T12R/L				16	18	32	0,05							
...051R/L	FMD1D0550L21R005T12R/L				21	23	37	0,05							
...052R/L	FMD1D0550L26R005T12R/L				26	28	42	0,05							
...053R/L	FMD1D0550L31R005T12R/L				31	33	47	0,05							
...054R/L	FMD1D0550L36R005T12R/L				36	38	52	0,05							
...055R/L	FMD1D0550L41R005T12R/L				41	43	57	0,05							
...056R/L	FMD1D0550L11R020T12R/L		5	5	11	13	27	0,2	1,2	4,6	2,1	3,3			
...058R/L	FMD1D0550L16R020T12R/L				16	18	32	0,2							
...060R/L	FMD1D0550L21R020T12R/L				21	23	37	0,2							
...062R/L	FMD1D0550L26R020T12R/L				26	28	42	0,2							
...064R/L	FMD1D0550L31R020T12R/L				31	33	47	0,2							
...066R/L	FMD1D0550L36R020T12R/L				36	38	52	0,2							
...067R/L	FMD1D0550L41R020T12R/L				41	43	57	0,2							
...068R/L	FMD1D0550L11R040T12R/L		5	5	11	13	27	0,4	1,2	4,6	2,1	3,3			
...069R/L	FMD1D0550L16R040T12R/L				16	18	32	0,4							
...070R/L	FMD1D0550L21R040T12R/L				21	23	37	0,4							
...071R/L	FMD1D0550L26R040T12R/L				26	28	42	0,4							
...072R/L	FMD1D0550L31R040T12R/L				31	33	47	0,4							
...073R/L	FMD1D0550L36R040T12R/L				36	38	52	0,4							
...074R/L	FMD1D0550L41R040T12R/L				41	43	57	0,4							

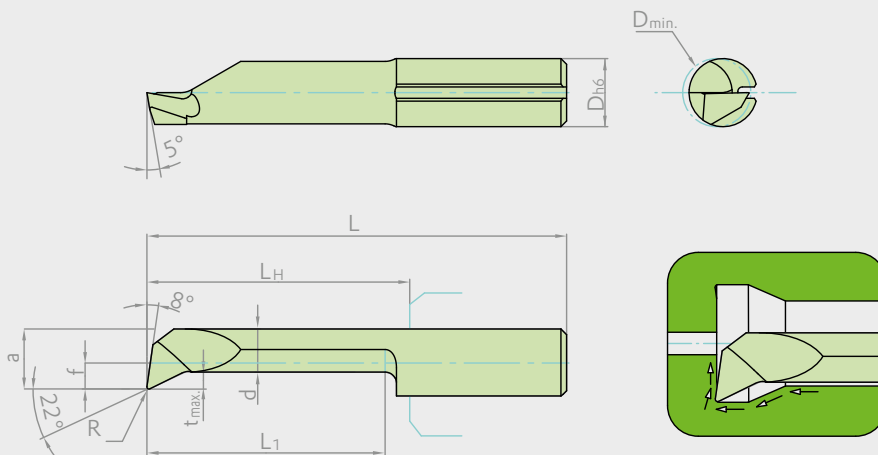
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67



mit Eckenradius, ohne Spanformer
with corner radius, without chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10 auf Anfrage
- beschichtet FZB30 Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10 on request*
- *coated FZB30 delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...075R/L	FMD1D0660L16R005T14R/L		6	6	16	18	32	0,05	1,4	5,3	2,3	3,8			
...076R/L	FMD1D0660L21R005T14R/L				21	23	37								
...077R/L	FMD1D0660L26R005T14R/L				26	28	42								
...078R/L	FMD1D0660L31R005T14R/L				31	33	47								
...079R/L	FMD1D0660L36R005T14R/L				36	38	52								
...080R/L	FMD1D0660L41R005T14R/L				41	43	57								
...081R/L	FMD1D0660L16R020T14R/L		6	6	16	18	32	0,2	1,4	5,3	2,3	3,8			
...083R/L	FMD1D0660L21R020T14R/L				21	23	37								
...085R/L	FMD1D0660L26R020T14R/L				26	28	42								
...087R/L	FMD1D0660L31R020T14R/L				31	33	47								
...089R/L	FMD1D0660L36R020T14R/L				36	38	52								
...090R/L	FMD1D0660L41R020T14R/L				41	43	57								
...091R/L	FMD1D0660L16R040T14R/L		6	6	16	18	32	0,4	1,4	5,3	2,3	3,8			
...092R/L	FMD1D0660L21R040T14R/L				21	23	37								
...093R/L	FMD1D0660L26R040T14R/L				26	28	42								
...094R/L	FMD1D0660L31R040T14R/L				31	33	47								
...095R/L	FMD1D0660L36R040T14R/L				36	38	52								
...096R/L	FMD1D0660L41R040T14R/L				41	43	57								

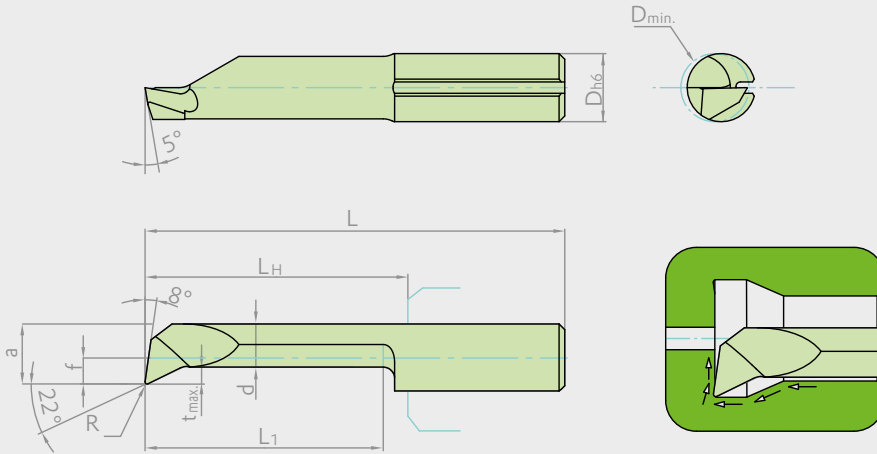
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67

mit Eckenradius, ohne Spanformer
with corner radius, without chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- uncoated FZU10
on request
- coated FZB30
delivery time 2 weeks

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Geometrie-Nr.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data								Sorten-Nr./Grades-No.		
				D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10
...097R/L	FMD1D0768L21R005T18R/L	7	6,8	21	23	37	0,05	1,8	6,3	2,8	4,4			
...098R/L	FMD1D0768L26R005T18R/L			26	28	42								
...099R/L	FMD1D0768L31R005T18R/L			31	33	47								
...100R/L	FMD1D0768L36R005T18R/L			36	38	52								
...101R/L	FMD1D0768L41R005T18R/L			41	43	57								
...102R/L	FMD1D0768L46R005T18R/L			46	48	62								
...103R/L	FMD1D0768L51R005T18R/L			51	53	67								
...104R/L	FMD1D0768L21R020T18R/L	7	6,8	21	23	37	0,2	1,8	6,3	2,8	4,4			
...106R/L	FMD1D0768L26R020T18R/L			26	28	42								
...108R/L	FMD1D0768L31R020T18R/L			31	33	47								
...110R/L	FMD1D0768L36R020T18R/L			36	38	52								
...112R/L	FMD1D0768L41R020T18R/L			41	43	57								
...113R/L	FMD1D0768L46R020T18R/L			46	48	62								
...114R/L	FMD1D0768L51R020T18R/L			51	53	67								
...115R/L	FMD1D0768L21R040T18R/L	7	6,8	21	23	37	0,4	1,8	6,3	2,8	4,4			
...116R/L	FMD1D0768L26R040T18R/L			26	28	42								
...117R/L	FMD1D0768L31R040T18R/L			31	33	47								
...118R/L	FMD1D0768L36R040T18R/L			36	38	52								
...119R/L	FMD1D0768L41R040T18R/L			41	43	57								
...120R/L	FMD1D0768L46R040T18R/L			46	48	62								
...121R/L	FMD1D0768L51R040T18R/L			51	53	67								
...122R/L	FMD1D1098L36R005T23R/L	10	9,8	36	38	52	0,05	2,3	9	4	6,6			
...123R/L	FMD1D1098L36R020T23R/L	10	9,8	36	38	52	0,2	2,3	9	4	6,6			
...124R/L	FMD1D1098L36R040T23R/L	10	9,8	36	38	52	0,4	2,3	9	4	6,6			

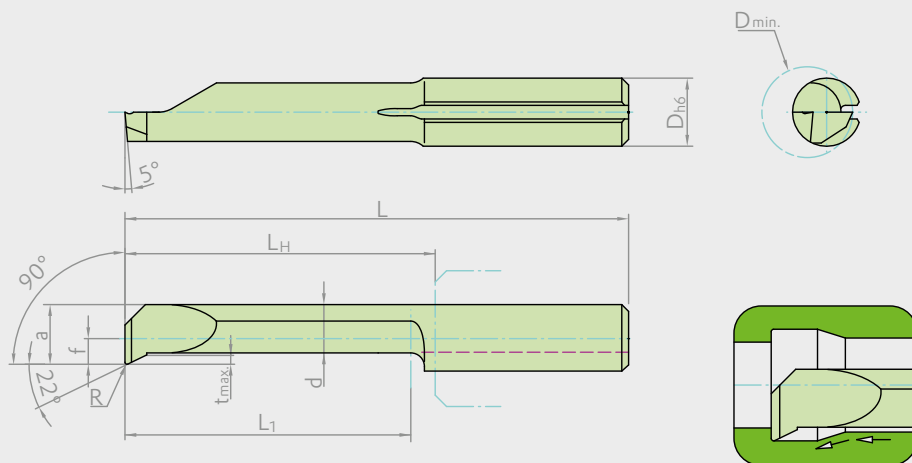
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67



mit Eckenradius, mit Spanformer, stirnseitig 0°
with corner radius, with chip breaker, front side 0°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10 auf Anfrage
- beschichtet FZB30 Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10 on request*
- *coated FZB30 delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30
...125R/L	FMD2D0421L06R005T03R/L		4	2,1	6	8	22	0,05	0,3	1,8	0,6	1,4			
...126R/L	FMD2D0421L11R005T03R/L				11	13	27								
...127R/L	FMD2D0431L11R005T03R/L		4	3,1	11	13	27	0,05	0,3	2,8	0,8	2,4			
...128R/L	FMD2D0431L16R005T03R/L				16	18	32								
...129R/L	FMD2D0431L11R010T03R/L		4	3,1	11	13	27	0,1	0,3	2,8	0,8	2,4			
...130R/L	FMD2D0431L16R010T03R/L				16	18	32								
...131R/L	FMD2D0440L11R015T05R/L		4	4	11	13	27	0,15	0,5	3,5	1,5	2,9			
...132R/L	FMD2D0440L16R015T05R/L				16	18	32								
...133R/L	FMD2D0440L21R015T05R/L				21	23	37								
...134R/L	FMD2D0440L26R015T05R/L				26	28	42								
...135R/L	FMD2D0440L31R015T05R/L				31	33	47								
...136R/L	FMD2D0550L11R015T07R/L		5	5	11	13	27	0,15	0,7	4,4	1,9	3,6			
...137R/L	FMD2D0550L16R015T07R/L				16	18	32								
...138R/L	FMD2D0550L21R015T07R/L				21	23	37								
...139R/L	FMD2D0550L26R015T07R/L				26	28	42								
...140R/L	FMD2D0550L31R015T07R/L				31	33	47								
...141R/L	FMD2D0550L36R015T07R/L				36	38	52								
...142R/L	FMD2D0660L16R015T09R/L		6	6	16	18	32	0,15	0,9	5,3	2,3	4,3			
...143R/L	FMD2D0660L21R015T09R/L				21	23	37								
...144R/L	FMD2D0660L26R015T09R/L				26	28	42								
...145R/L	FMD2D0660L31R015T09R/L				31	33	47								
...146R/L	FMD2D0660L36R015T09R/L				36	38	52								
...147R/L	FMD2D0660L41R015T09R/L				41	43	57								
...148R/L	FMD2D0768L21R015T11R/L		7	6,8	21	23	37	0,15	1,1	6,3	2,8	5,1			
...149R/L	FMD2D0768L26R015T11R/L				26	28	42								
...150R/L	FMD2D0768L31R015T11R/L				31	33	47								
...151R/L	FMD2D0768L36R015T11R/L				36	38	52								
...152R/L	FMD2D0768L41R015T11R/L				41	43	57								
...153R/L	FMD2D0768L46R015T11R/L				46	48	62								
...154R/L	FMD2D0768L51R015T11R/L		51	53	67										
...155R/L	FMD2D1098L36R015T15R/L		10	9,8	36	38	52	0,15	1,5	9,3	4,3	7,7			
...156R/L	FMD2D1098L51R015T15R/L				51	53	67								

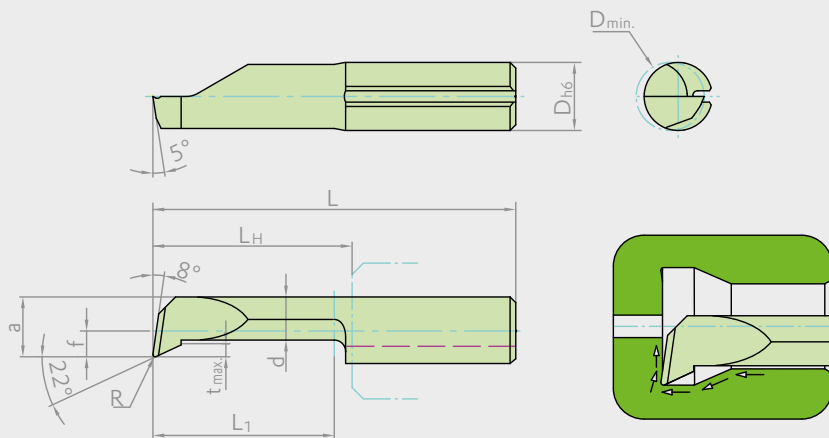
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67

mit Eckenradius, mit Spanformer
with corner radius, with chip breaker



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen

- uncoated FZU10
on request
- coated FZB30
delivery time 2 weeks



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...157R/L	FMD3D0421L06R005T03R/L		4	2,1	6	8	22	0,05	0,3	1,8	0,6	1,4			
...158R/L	FMD3D0421L11R005T03R/L				11	13	27								
...159R/L	FMD3D0431L11R005T03R/L		4	3,1	11	13	27	0,05	0,3	2,8	0,8	2,4			
...160R/L	FMD3D0431L16R005T03R/L				16	18	32								
...161R/L	FMD3D0431L11R010T03R/L		4	3,1	11	13	27	0,1	0,3	2,8	0,8	2,4			
...162R/L	FMD3D0431L16R010T03R/L				16	18	32								
...163R/L	FMD3D0440L11R015T05R/L				11	13	27								
...164R/L	FMD3D0440L16R015T05R/L				16	18	32								
...165R/L	FMD3D0440L21R015T05R/L		4	4	21	23	37	0,15	0,5	3,5	1,5	2,9			
...166R/L	FMD3D0440L26R015T05R/L				26	28	42								
...167R/L	FMD3D0440L31R015T05R/L				31	33	47								
...168R/L	FMD3D0550L11R015T07R/L				11	13	27								
...169R/L	FMD3D0550L16R015T07R/L				16	18	32								
...170R/L	FMD3D0550L21R015T07R/L		5	5	21	23	37	0,15	0,7	4,4	1,9	3,6			
...171R/L	FMD3D0550L26R015T07R/L				26	28	42								
...172R/L	FMD3D0550L31R015T07R/L				31	33	47								
...173R/L	FMD3D0550L36R015T07R/L				36	38	52								
...174R/L	FMD3D0660L16R015T09R/L				16	18	32								
...175R/L	FMD3D0660L21R015T09R/L				21	23	37								
...176R/L	FMD3D0660L26R015T09R/L		6	6	26	28	42	0,15	0,9	5,3	2,3	4,3			
...177R/L	FMD3D0660L31R015T09R/L				31	33	47								
...178R/L	FMD3D0660L36R015T09R/L				36	38	52								
...179R/L	FMD3D0660L41R015T09R/L				41	43	57								
...180R/L	FMD3D0768L21R015T11R/L				21	23	37								
...181R/L	FMD3D0768L26R015T11R/L				26	28	42								
...182R/L	FMD3D0768L31R015T11R/L				31	33	47								
...183R/L	FMD3D0768L36R015T11R/L		7	6,8	36	38	52	0,15	1,1	6,3	2,8	5,1			
...184R/L	FMD3D0768L41R015T11R/L				41	43	57								
...185R/L	FMD3D0768L46R015T11R/L				46	48	62								
...186R/L	FMD3D0768L51R015T11R/L				51	53	67								
...187R/L	FMD3D1098L36R015T15R/L		10	9,8	36	38	52	0,15	1,5	9,3	4,3	7,7			
...188R/L	FMD3D1098L51R015T15R/L				51	53	67								

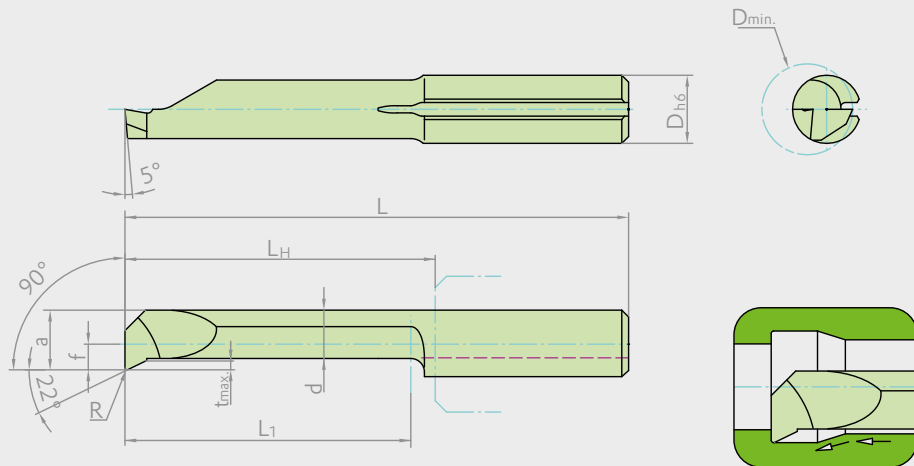
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67



mit Eckenradius, ohne Spanformer, stirnseitig 0°
with corner radius, without chip breaker, front side 0°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10 auf Anfrage
- beschichtet FZB30 Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10 on request*
- *coated FZB30 delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...189R/L	FMD4D0428L11R005T04R/L		4	2,8	11	13	27	0,05	0,4	2,5	0,5	2			
...190R/L	FMD4D0428L16R005T04R/L	16			18	32									
...191R/L	FMD4D0428L21R005T04R/L	21			23	37									
...192R/L	FMD4D0428L11R015T04R/L		4	2,8	11	13	27	0,15	0,4	2,5	0,5	2			
...193R/L	FMD4D0428L16R015T04R/L	16			18	32									
...194R/L	FMD4D0428L21R015T04R/L	21			23	37									
...195R/L	FMD4D0440L11R005T05R/L		4	4	11	13	27	0,05	0,5	3,5	1,5	2,9			
...196R/L	FMD4D0440L16R005T05R/L	16			18	32									
...197R/L	FMD4D0440L21R005T05R/L	21			23	37									
...198R/L	FMD4D0440L11R015T05R/L		4	4	11	13	27	0,15	0,5	3,5	1,5	2,9			
...199R/L	FMD4D0440L16R015T05R/L	16			18	32									
...200R/L	FMD4D0440L21R015T05R/L	21			23	37									
...201R/L	FMD4D0550L11R015T07R/L		5	5	11	13	27	0,15	0,7	4,4	1,9	3,6			
...202R/L	FMD4D0550L16R015T07R/L	16			18	32									
...203R/L	FMD4D0550L21R015T07R/L	21			23	37									
...204R/L	FMD4D0660L16R015T09R/L		6	6	16	18	32	0,15	0,9	5,4	2,4	4,4			
...205R/L	FMD4D0660L21R015T09R/L	21			23	37									
...206R/L	FMD4D0880L21R015T11R/L		8	8	21	23	37	0,15	1,1	7,4	3,4	6,2			

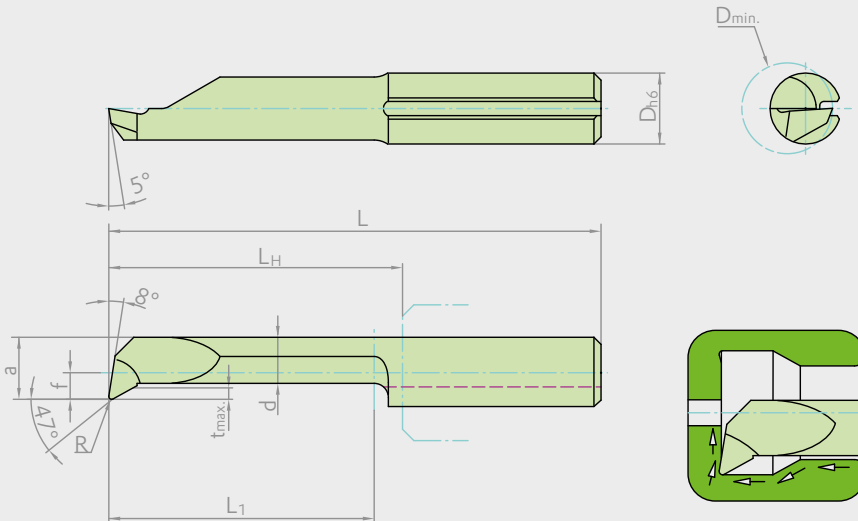
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67

mit Eckenradius und 47° Freiwinkel
with corner radius and 47° clearance angle



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- uncoated FZU10
on request
- coated FZB30
delivery time 2 weeks

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30
...207R/L	FMD5D0422L11R010T04R/L		4	2,2	11	13	27	0,1	0,4	1,95	0,6	1,45			
...208R/L	FMD5D0427L16R010T05R/L		4	2,7	16	18	32	0,1	0,5	2,45	0,45	1,85			
...209R/L	FMD5D0432L16R010T06R/L		4	3,2	16	18	32	0,1	0,6	2,95	0,95	2,25			
...210R/L	FMD5D0440L11R015T08R/L		4	4	11	13	27	0,15	0,8	3,5	1,5	2,6			
...211R/L	FMD5D0440L16R015T08R/L	16			18	32									
...212R/L	FMD5D0440L21R015T08R/L	21			23	37									
...213R/L	FMD5D0440L26R015T08R/L	26			28	42									
...214R/L	FMD5D0550L16R015T10R/L		5	5	11	13	27	0,15	1	4,4	1,9	3,3			
...215R/L	FMD5D0550L26R015T10R/L	26			28	42									
...216R/L	FMD5D0660L21R015T18R/L		6	6	21	23	37	0,15	1,8	5,3	2,3	3,4			
...217R/L	FMD5D0660L31R015T18R/L	31			33	47									

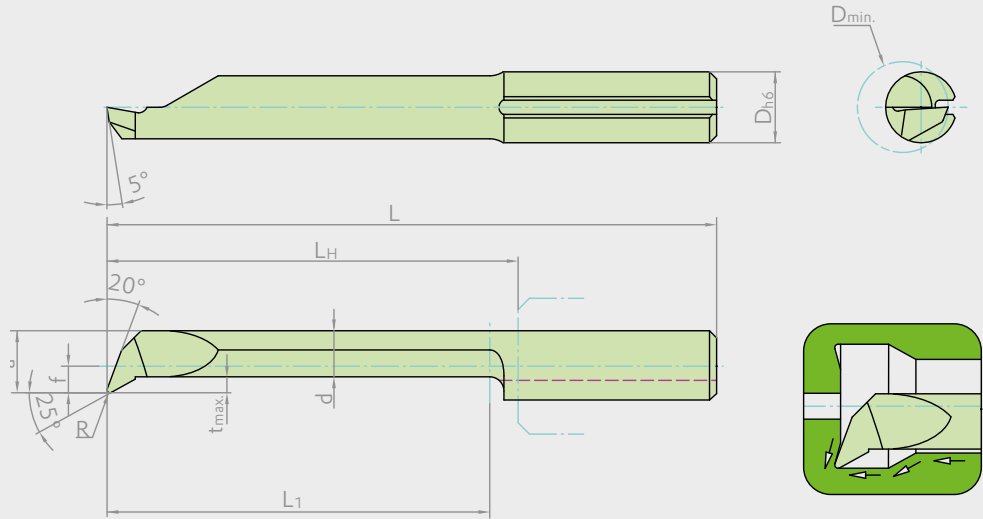
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67



mit Eckenradius, stirnseitig 20°
with corner radius, front side 20°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Sorten-Nr./Grades-No.					
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30		
...218R/L	FMD6D0410L04R010T01R/L		4	1	4	6	20	0,1	0,1	0,95	0,6	0,75					
...219R/L	FMD6D0410L06R010T01R/L				6	8	22										
...220R/L	FMD6D0417L06R010T02R/L		4	1,7	6	8	22	0,1	0,2	1,45	0,6	1,15					
...221R/L	FMD6D0417L08R010T02R/L				8	10	24										
...222R/L	FMD6D0421L06R010T03R/L		4	2,1	6	8	22	0,1	0,3	1,95	0,6	1,55					
...223R/L	FMD6D0421L11R010T03R/L				11	13	27										
...224R/L	FMD6D0421L16R010T03R/L				16	18	32										
...225R/L	FMD6D0427L06R010T03R/L				6	8	22										
...226R/L	FMD6D0427L11R010T03R/L		4	2,7	11	13	27	0,1	0,3	2,45	0,45	2,05					
...227R/L	FMD6D0427L16R010T03R/L				16	18	32										
...228R/L	FMD6D0440L11R015T08R/L		4	4	11	13	27	0,15	0,8	3,5	1,5	2,6					
...229R/L	FMD6D0440L16R015T08R/L				16	18	32										
...230R/L	FMD6D0440L21R015T08R/L				21	23	37										
...231R/L	FMD6D0440L26R015T08R/L				26	28	42										
...232R/L	FMD6D0550L11R020T10R/L		5	5	11	13	27	0,2	1	4,4	1,9	3,3					
...233R/L	FMD6D0550L26R020T10R/L				26	28	42										
...234R/L	FMD6D0550L36R020T10R/L				36	38	52										
...235R/L	FMD6D0660L21R020T18R/L		6	6	21	23	37	0,2	1,8	5,3	2,3	3,4					
...236R/L	FMD6D0660L31R020T18R/L				31	33	47										
...237R/L	FMD6D0660L41R020T18R/L				41	43	57										

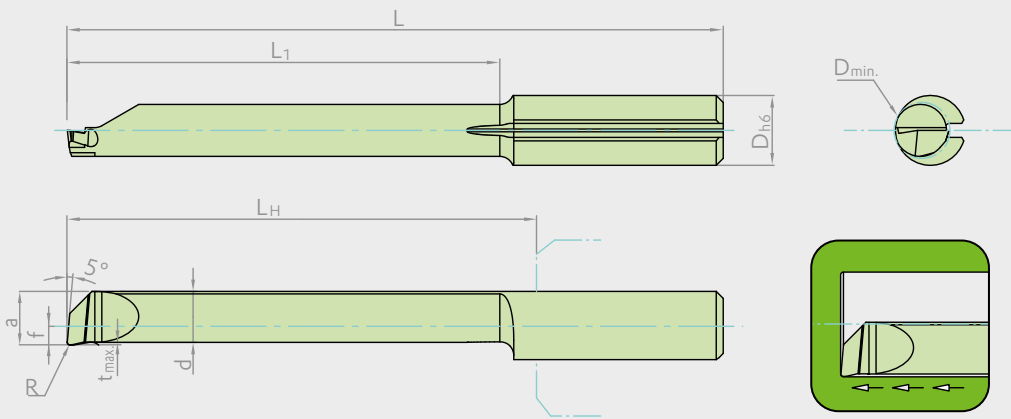
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67

mit Eckenradius, Spanformer und Breitschlichtschneide, stirnseitig 5°
with corner radius, chipbreaker and wiper edge, front side 5°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...649R/L	FMD7D430L11R010T01R/L		4	3	11	13	27	0,1	0,1	2,85	0,85	2,65			
...650R/L	FMD7D430L16R015T01R/L				16	18	32	0,15							
...651R/L	FMD7D540L11R010T01R/L		5	4	11	13	27	0,1	0,1	3,85	1,35	3,65			
...652R/L	FMD7D540L21R015T01R/L				21	23	37	0,15							
...653R/L	FMD7D540L31R020T01R/L				31	33	47	0,2							
...654R/L	FMD7D650L16R010T01R/L		6	5	16	18	32	0,1	0,1	4,85	1,85	4,65			
...655R/L	FMD7D650L26R020T01R/L				26	28	42	0,2							
...656R/L	FMD7D650L36R020T01R/L				36	38	52	0,2							
...657R/L	FMD7D760L21R020T01R/L		7	6	21	23	37	0,2	0,1	5,85	2,35	5,65			
...658R/L	FMD7D760L31R020T01R/L				31	33	47	0,2							
...659R/L	FMD7D760L41R030T01R/L				41	43	57	0,3							
...660R/L	FMD7D870L26R020T01R/L		8	7	26	28	42	0,2	0,1	6,7	2,7	6,5			
...661R/L	FMD7D870L36R030T01R/L				36	38	52	0,3							
...662R/L	FMD7D870L46R040T01R/L				46	48	62	0,4							

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

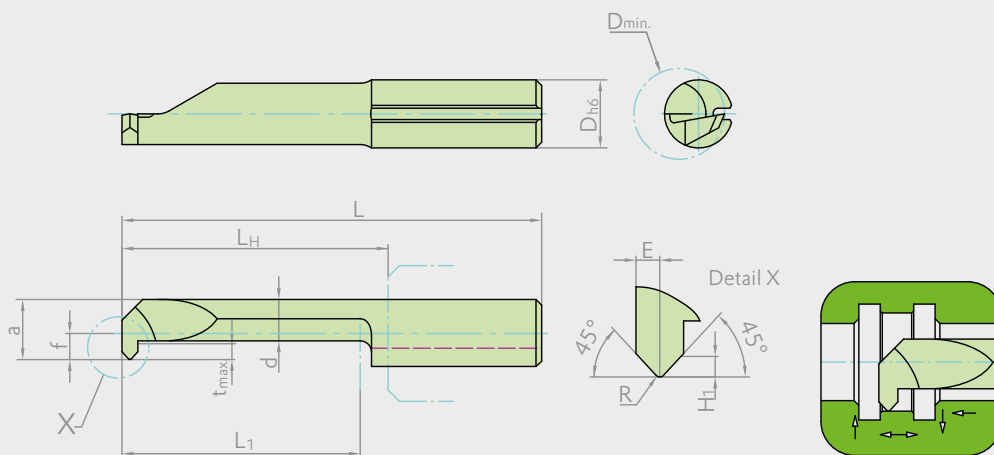
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67





mit Eckenradius und 45° Fase
with corner radius and 45° chamfer



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	E	H ₁	650...	600...	670...
...238R/L	FMF1D0431L11R005T07R/L		4	3,1	11	13	27	0,05	0,7	2,8	0,8	2	0,3	0,18			
...239R/L	FMF1D0440L16R005T08R/L		4	4	16	18	32	0,5	0,8	3,7	1,7	2,8	0,4	0,23			
...240R/L	FMF1D0550L16R010T12R/L		5	5	16	18	32	0,1	1,2	4,4	1,9	3,1	0,7	0,5			
...241R/L	FMF1D0550L21R010T12R/L				21	23	37										
...242R/L	FMF1D0660L21R015T14R/L		6	6	21	23	37	0,15	1,4	5,3	2,3	3,8	0,7	0,5			
...243R/L	FMF1D0660L26R015T14R/L				26	28	42										
...244R/L	FMF1D0768L21R020T18R/L		7	7	21	23	37	0,2	1,8	6,3	2,8	4,4	1	0,7			
...245R/L	FMF1D0768L41R020T18R/L				41	43	57										

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

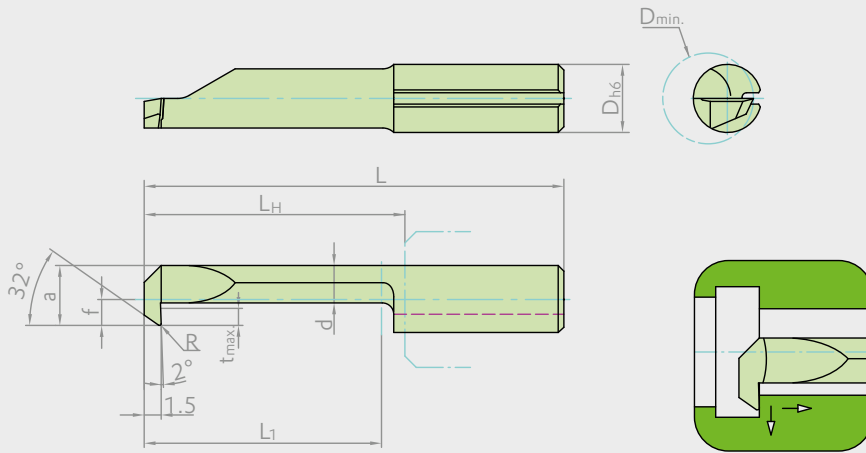
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67





mit Eckenradius
with corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- uncoated FZU10
on request
- coated FZB30
delivery time 2 weeks



Item-No.*	Geometrie-Nr.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30
...246R/L	FMR1D0430L16R005T05R/L		4	3	16	18	32	0,05	0,5	2,6	0,6	2			
...247R/L	FMR1D0430L21R005T05R/L				21	23	37								
...248R/L	FMR1D0440L16R010T08R/L		4	4	16	18	32	0,1	0,8	3,5	1,5	2,6			
...249R/L	FMR1D0440L21R010T08R/L				21	23	37								
...250R/L	FMR1D0550L21R015T10R/L		5	5	21	23	37	0,15	1	4,4	1,9	3,3			
...251R/L	FMR1D0550L31R015T10R/L				31	33	47								
...252R/L	FMR1D0660L21R015T18R/L		6	6	21	23	37	0,15	1,8	5,3	2,3	3,4			
...253R/L	FMR1D0660L31R015T18R/L				31	33	47								
...254R/L	FMR1D0770L21R015T25R/L		7	7	21	23	37	0,15	2,5	6,3	2,8	3,7			
...255R/L	FMR1D0770L31R015T25R/L				31	33	47								

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

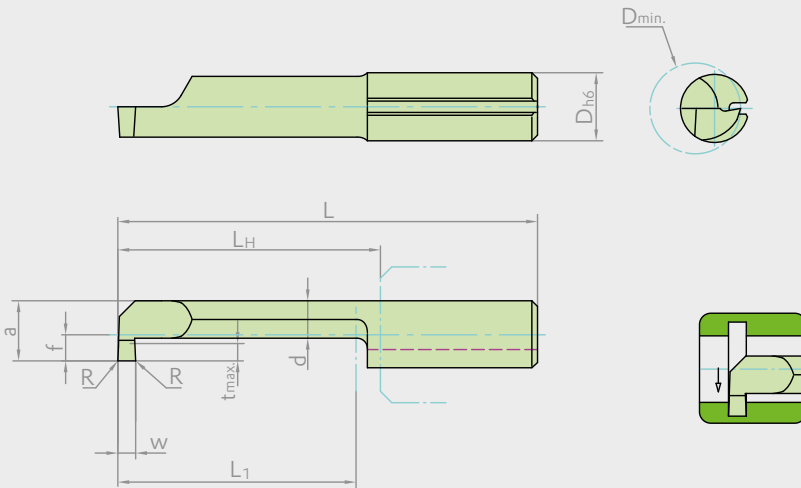
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 67

Toolholder from page 13
Cutting data on page 67





mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...256R/L	FMS1D0420L06W05T04R/L		4	2	6	8	22	-	0,5	0,4	1,75	0,6	1,15			
...257R/L	FMS1D0420L11W05T04R/L	11			13	27										
...258R/L	FMS1D0420L16W05T04R/L	16			18	32										
...259R/L	FMS1D0430L06W07T06R/L		4	3	6	8	22	-	0,75	0,6	2,7	0,7	1,9			
...260R/L	FMS1D0430L11W07T06R/L	11			13	27										
...261R/L	FMS1D0430L16W07T06R/L	16			18	32										
...262R/L	FMS1D0440L11W08T08R/L		4	4	11	13	27	-	0,79	0,8	3,5	1,5	2,4			
...263R/L	FMS1D0440L16W08T08R/L	16			18	32										
...264R/L	FMS1D0440L21W08T08R/L	21			23	37										
...266R/L	FMS1D0440L11W10T08R/L		4	4	11	13	27	-	1	0,8	3,5	1,5	2,4			
...267R/L	FMS1D0440L16W10T08R/L	16			18	32										
...268R/L	FMS1D0440L21W10T08R/L	21			23	37										
...269R/L	FMS1D0440L11R010W10T08R/L		4	4	11	13	27	0,1	1	0,8	3,5	1,5	2,4			
...270R/L	FMS1D0440L16R010W10T08R/L	16			18	32										
...271R/L	FMS1D0440L21R010W10T08R/L	21			23	37										

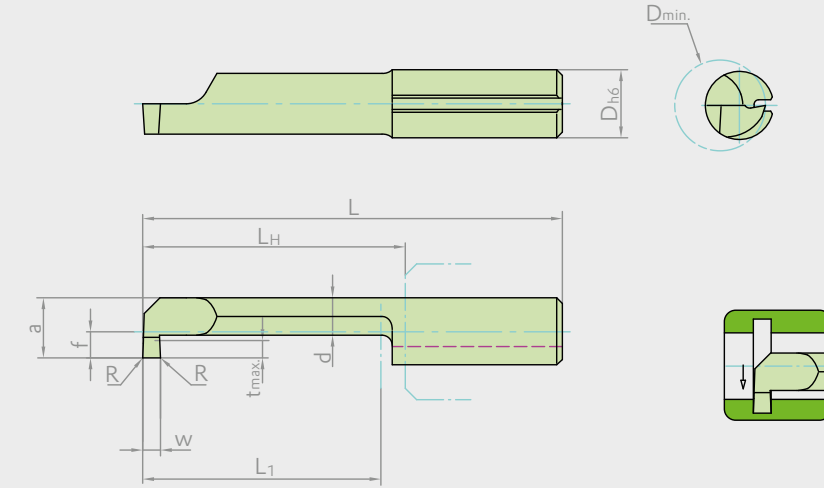
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10 auf Anfrage
- beschichtet FZB30 Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10 on request*
- *coated FZB30 delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...272R/L	FMS1D0550L11W08T10R/L		5	5	11	13	27	-	0,79	1	4,4	1,9	3,2			
...273R/L	FMS1D0550L16W08T10R/L				16	18	32									
...274R/L	FMS1D0550L21W08T10R/L				21	23	37									
...275R/L	FMS1D0550L26W08T10R/L				26	28	42									
...276R/L	FMS1D0550L31W08T10R/L				31	33	47									
...277R/L	FMS1D0550L36W08T10R/L				36	38	52									
...278R/L	FMS1D0550L11W10T10R/L		5	5	11	13	27	-	1	1	4,4	1,9	3,2			
...279R/L	FMS1D0550L16W10T10R/L				16	18	32									
...280R/L	FMS1D0550L21W10T10R/L				21	23	37									
...281R/L	FMS1D0550L26W10T10R/L				26	28	42									
...282R/L	FMS1D0550L31W10T10R/L				31	33	47									
...283R/L	FMS1D0550L36W10T10R/L				36	38	52									
...284R/L	FMS1D0550L11R010W10T10R/L		5	5	11	13	27	0,1	1	1	4,4	1,9	3,2			
...285R/L	FMS1D0550L16R010W10T10R/L				16	18	32									
...286R/L	FMS1D0550L21R010W10T10R/L				21	23	37									
...287R/L	FMS1D0550L26R010W10T10R/L				26	28	42									
...288R/L	FMS1D0550L31R010W10T10R/L				31	33	47									
...289R/L	FMS1D0550L36R010W10T10R/L				36	38	52									
...290R/L	FMS1D0550L11W12T10R/L		5	5	11	13	27	-	1,17	1	4,4	1,9	3,2			
...291R/L	FMS1D0550L16W12T10R/L				16	18	32									
...292R/L	FMS1D0550L21W12T10R/L				21	23	37									
...293R/L	FMS1D0550L26W12T10R/L				26	28	42									
...294R/L	FMS1D0550L31W12T10R/L				31	33	47									
...295R/L	FMS1D0550L36W12T10R/L				36	38	52									

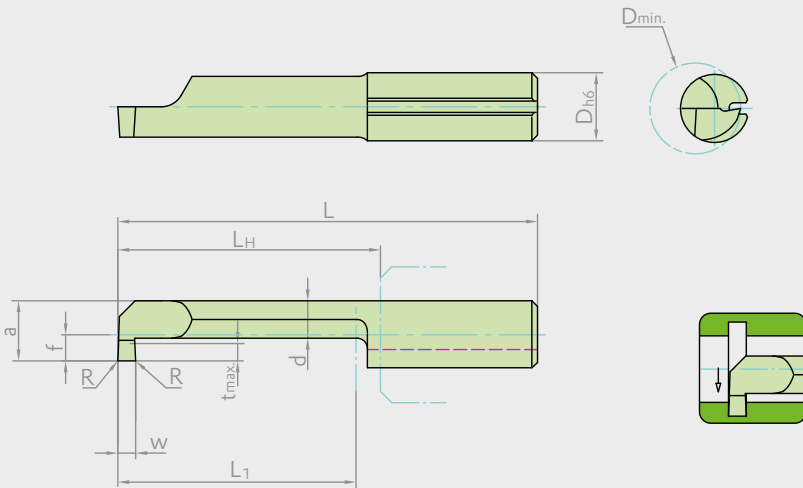
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70

mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage (Item-No. 65...)
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen (Item-No. 67...)
- uncoated FZU10
on request (Item-No. 65...)
- coated FZB30
delivery time 2 weeks (Item-No. 67...)

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...296R/L	FMS1D0550L11W15T10R/L		5	5	11	13	27	-	1,5	1	4,4	1,9	3,2			
...297R/L	FMS1D0550L16W15T10R/L				16	18	32									
...298R/L	FMS1D0550L21W15T10R/L				21	23	37									
...299R/L	FMS1D0550L26W15T10R/L				26	28	42									
...300R/L	FMS1D0550L31W15T10R/L				31	33	47									
...301R/L	FMS1D0550L36W15T10R/L				36	38	52									
...302R/L	FMS1D0550L11R010W15T10R/L		5	5	11	13	27	0,1	1,5	1	4,4	1,9	3,2			
...303R/L	FMS1D0550L16R010W15T10R/L				16	18	32									
...304R/L	FMS1D0550L21R010W15T10R/L				21	23	37									
...305R/L	FMS1D0550L26R010W15T10R/L				26	28	42									
...306R/L	FMS1D0550L31R010W15T10R/L				31	33	47									
...307R/L	FMS1D0550L36R010W15T10R/L				36	38	52									
...308R/L	FMS1D0550L11W16T10R/L		5	5	11	13	27	-	1,57	1	4,4	1,9	3,2			
...309R/L	FMS1D0550L16W16T10R/L				16	18	32									
...310R/L	FMS1D0550L21W16T10R/L				21	23	37									
...311R/L	FMS1D0550L26W16T10R/L				26	28	42									
...312R/L	FMS1D0550L31W16T10R/L				31	33	47									
...313R/L	FMS1D0550L11W19T10R/L				5	5	11							13	27	-
...314R/L	FMS1D0550L16W19T10R/L		16	18			32									
...315R/L	FMS1D0550L21W19T10R/L		21	23			37									
...316R/L	FMS1D0550L26W19T10R/L		26	28			42									
...317R/L	FMS1D0550L31W19T10R/L		31	33			47									
...318R/L	FMS1D0550L11W20T10R/L		5	5			11	13	27	-	2	1	4,4	1,9	3,2	
...319R/L	FMS1D0550L16W20T10R/L				16	18	32									
...320R/L	FMS1D0550L21W20T10R/L				21	23	37									
...321R/L	FMS1D0550L26W20T10R/L				26	28	42									
...322R/L	FMS1D0550L31W20T10R/L				31	33	47									
...323R/L	FMS1D0550L11R010W20T10R/L				5	5	11	13	27							0,1
...324R/L	FMS1D0550L16R010W20T10R/L		16	18			32									
...325R/L	FMS1D0550L21R010W20T10R/L		21	23			37									
...326R/L	FMS1D0550L26R010W20T10R/L		26	28			42									
...327R/L	FMS1D0550L31R010W20T10R/L		31	33			47									

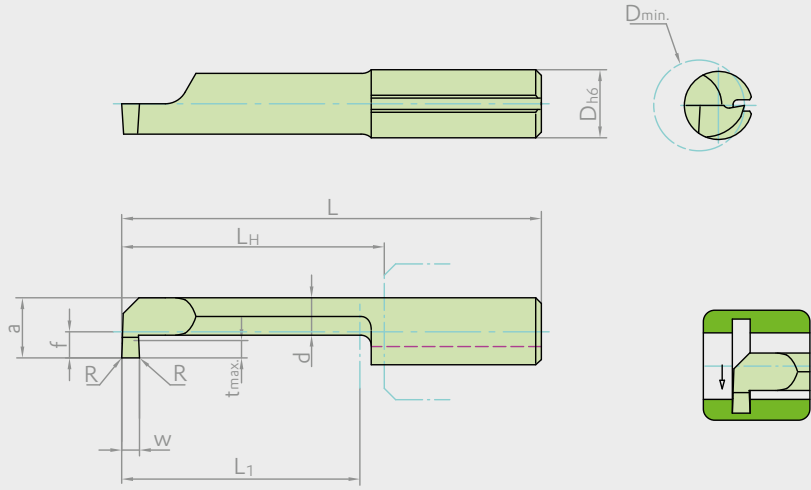
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30
...328R/L	FMS1D0660L11W08T18R/L		6	6	11	13	27	-	0,79	1,8	5,3	2,3	3,3			
...329R/L	FMS1D0660L16W08T18R/L				16	18	32									
...330R/L	FMS1D0660L21W08T18R/L				21	23	37									
...331R/L	FMS1D0660L26W08T18R/L				26	28	42									
...332R/L	FMS1D0660L31W08T18R/L				31	33	47									
...333R/L	FMS1D0660L36W08T18R/L				36	38	52									
...334R/L	FMS1D0660L11W10T18R/L		6	6	11	13	27	-	1	1,8	5,3	2,3	3,3			
...335R/L	FMS1D0660L16W10T18R/L				16	18	32									
...336R/L	FMS1D0660L21W10T18R/L				21	23	37									
...337R/L	FMS1D0660L26W10T18R/L				26	28	42									
...338R/L	FMS1D0660L31W10T18R/L				31	33	47									
...339R/L	FMS1D0660L36W10T18R/L				36	38	52									
...340R/L	FMS1D0660L41W10T18R/L				41	43	57									
...341R/L	FMS1D0660L11R010W10T18R/L		6	6	11	13	27	0,1	1	1,8	5,3	2,3	3,3			
...342R/L	FMS1D0660L16R010W10T18R/L				16	18	32									
...343R/L	FMS1D0660L21R010W10T18R/L				21	23	37									
...344R/L	FMS1D0660L26R010W10T18R/L				26	28	42									
...345R/L	FMS1D0660L31R010W10T18R/L				31	33	47									
...346R/L	FMS1D0660L36R010W10T18R/L				36	38	52									
...347R/L	FMS1D0660L41R010W10T18R/L				41	43	57									
...348R/L	FMS1D0660L11W12T18R/L		6	6	11	13	27	-	1,17	1,8	5,3	2,3	3,3			
...349R/L	FMS1D0660L16W12T18R/L				16	18	32									
...350R/L	FMS1D0660L21W12T18R/L				21	23	37									
...351R/L	FMS1D0660L26W12T18R/L				26	28	42									
...352R/L	FMS1D0660L31W12T18R/L				31	33	47									
...353R/L	FMS1D0660L36W12T18R/L				36	38	52									
...354R/L	FMS1D0660L41W12T18R/L				41	43	57									

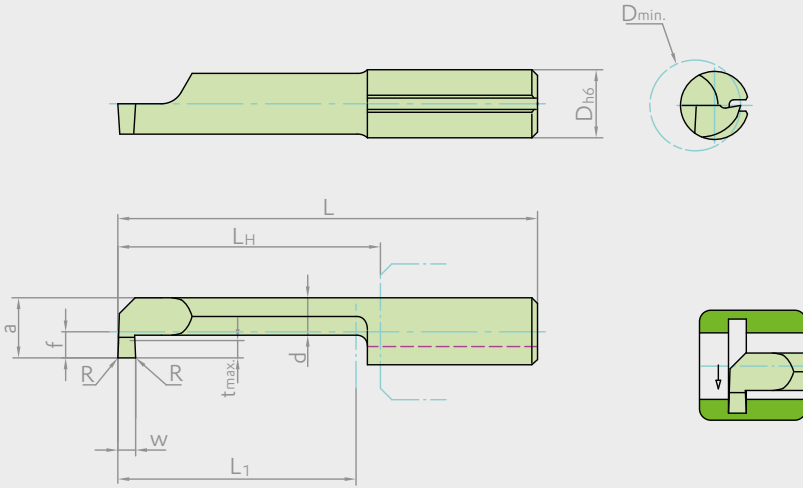
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70

mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen

- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...
...355R/L	FMS1D0660L11W15T18R/L		6	6	11	13	27	-	1,5	1,8	5,3	2,3	3,3			
...356R/L	FMS1D0660L16W15T18R/L				16	18	32									
...357R/L	FMS1D0660L21W15T18R/L				21	23	37									
...358R/L	FMS1D0660L26W15T18R/L				26	28	42									
...359R/L	FMS1D0660L31W15T18R/L				31	33	47									
...360R/L	FMS1D0660L36W15T18R/L				36	38	52									
...361R/L	FMS1D0660L11R010W15T18R/L		6	6	11	13	27	0,1	1,5	1,8	5,3	2,3	3,3			
...362R/L	FMS1D0660L16R010W15T18R/L				16	18	32									
...363R/L	FMS1D0660L21R010W15T18R/L				21	23	37									
...364R/L	FMS1D0660L26R010W15T18R/L				26	28	42									
...365R/L	FMS1D0660L31R010W15T18R/L				31	33	47									
...366R/L	FMS1D0660L36R010W15T18R/L				36	38	52									
...367R/L	FMS1D0660L11W16T18R/L		6	6	11	13	27	-	1,57	1,8	5,3	2,3	3,3			
...368R/L	FMS1D0660L16W16T18R/L				16	18	32									
...369R/L	FMS1D0660L21W16T18R/L				21	23	37									
...370R/L	FMS1D0660L26W16T18R/L				26	28	42									
...371R/L	FMS1D0660L31W16T18R/L				31	33	47									
...372R/L	FMS1D0660L36W16T18R/L				36	38	52									
...374R/L	FMS1D0660L11W19T18R/L		6	6	11	13	27	-	1,98	1,8	5,3	2,3	3,3			
...375R/L	FMS1D0660L16W19T18R/L				16	18	32									
...376R/L	FMS1D0660L21W19T18R/L				21	23	37									
...377R/L	FMS1D0660L31W19T18R/L				31	33	47									
...378R/L	FMS1D0660L11W20T18R/L		6	6	11	13	27	-	2	1,8	5,3	2,3	3,3			
...379R/L	FMS1D0660L16W20T18R/L				16	18	32									
...380R/L	FMS1D0660L21W20T18R/L				21	23	37									
...381R/L	FMS1D0660L26W20T18R/L				26	28	42									
...382R/L	FMS1D0660L31W20T18R/L				31	33	47									
...383R/L	FMS1D0660L11R010W20T18R/L				11	13	27							0,1	2	1,8
...384R/L	FMS1D0660L16R010W20T18R/L		16	18	32											
...385R/L	FMS1D0660L21R010W20T18R/L		21	23	37											
...386R/L	FMS1D0660L26R010W20T18R/L		26	28	42											
...387R/L	FMS1D0660L31R010W20T18R/L		31	33	47											

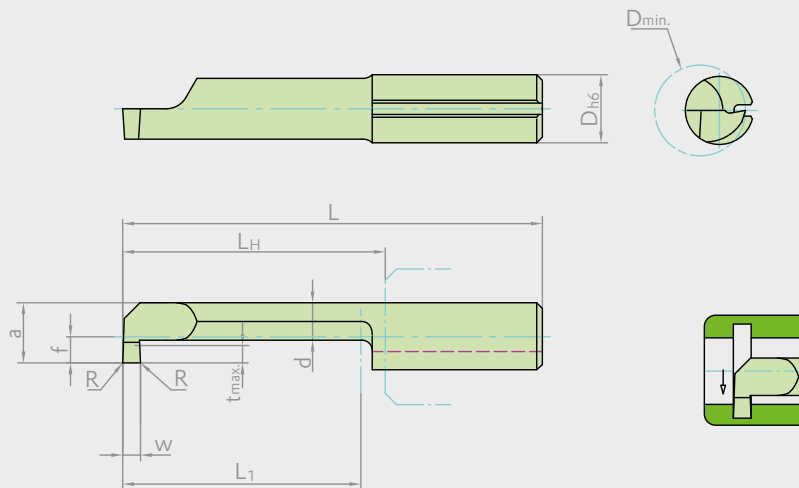
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.				
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...	
...388R/L	FMS1D0770L11W08T25R/L			11	13	27											
...389R/L	FMS1D0770L16W08T25R/L			16	18	32											
...390R/L	FMS1D0770L21W08T25R/L			21	23	37											
...391R/L	FMS1D0770L26W08T25R/L		7	7	26	28	42	-	0,79	2,5	6,3	2,8	3,6				
...392R/L	FMS1D0770L31W08T25R/L				31	33	47										
...393R/L	FMS1D0770L36W08T25R/L				36	38	52										
...394R/L	FMS1D0770L41W08T25R/L				41	43	57										
...395R/L	FMS1D0770L11W10T25R/L			11	13	27											
...396R/L	FMS1D0770L16W10T25R/L			16	18	32											
...397R/L	FMS1D0770L21W10T25R/L			21	23	37											
...398R/L	FMS1D0770L26W10T25R/L			26	28	42											
...399R/L	FMS1D0770L31W10T25R/L		7	7	31	33	47	-	1	2,5	6,3	2,8	3,6				
...400R/L	FMS1D0770L36W10T25R/L				36	38	52										
...401R/L	FMS1D0770L41W10T25R/L				41	43	57										
...402R/L	FMS1D0770L46W10T25R/L				46	48	62										
...403R/L	FMS1D0770L51W10T25R/L				51	53	67										
...404R/L	FMS1D0770L11R010W10T25R/L			11	13	27											
...405R/L	FMS1D0770L16R010W10T25R/L			16	18	32											
...406R/L	FMS1D0770L21R010W10T25R/L			21	23	37											
...407R/L	FMS1D0770L26R010W10T25R/L			26	28	42											
...408R/L	FMS1D0770L31R010W10T25R/L		7	7	31	33	47	0,1	1	2,5	6,3	2,8	3,6				
...409R/L	FMS1D0770L36R010W10T25R/L				36	38	52										
...410R/L	FMS1D0770L41R010W10T25R/L				41	43	57										
...411R/L	FMS1D0770L46R010W10T25R/L				46	48	62										
...412R/L	FMS1D0770L51R010W10T25R/L				51	53	67										

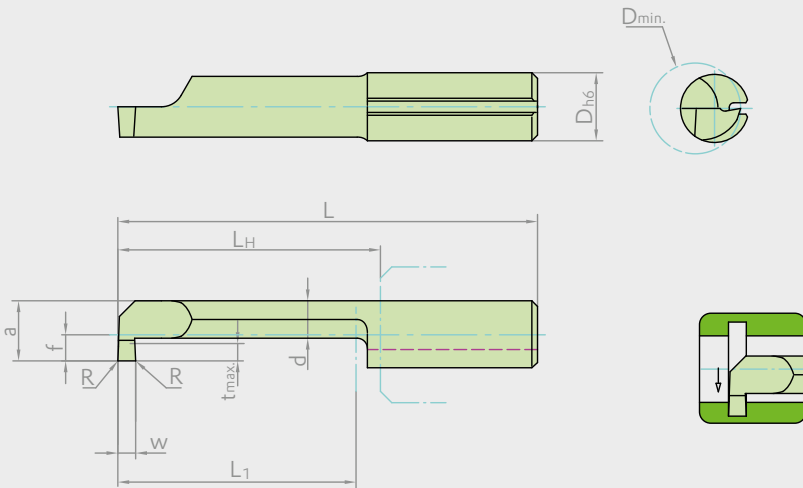
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

*Toolholder from page 13
Cutting data on page 70*

mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.				
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...	670...	
...413R/L	FMS1D0770L11W12T25R/L			11	13	27											
...414R/L	FMS1D0770L16W12T25R/L			16	18	32											
...415R/L	FMS1D0770L21W12T25R/L			21	23	37											
...416R/L	FMS1D0770L26W12T25R/L	7	7	26	28	42	-	1,17	2,5	6,3	2,8	3,6					
...417R/L	FMS1D0770L31W12T25R/L			31	33	47											
...418R/L	FMS1D0770L36W12T25R/L			36	38	52											
...419R/L	FMS1D0770L41W12T25R/L			41	43	57											
...420R/L	FMS1D0770L11W15T25R/L			11	13	27											
...421R/L	FMS1D0770L16W15T25R/L			16	18	32											
...422R/L	FMS1D0770L21W15T25R/L			21	23	37											
...423R/L	FMS1D0770L26W15T25R/L	7	7	26	28	42	-	1,5	2,5	6,3	2,8	3,6					
...424R/L	FMS1D0770L31W15T25R/L			31	33	47											
...425R/L	FMS1D0770L36W15T25R/L			36	38	52											
...426R/L	FMS1D0770L41W15T25R/L			41	43	57											
...427R/L	FMS1D0770L11R010W15T25R/L			11	13	27											
...428R/L	FMS1D0770L16R010W15T25R/L			16	18	32											
...429R/L	FMS1D0770L21R010W15T25R/L			21	23	37											
...430R/L	FMS1D0770L26R010W15T25R/L	7	7	26	28	42	0,1	1,5	2,5	6,3	2,8	3,6					
...431R/L	FMS1D0770L31R010W15T25R/L			31	33	47											
...432R/L	FMS1D0770L36R010W15T25R/L			36	38	52											
...433R/L	FMS1D0770L41R010W15T25R/L			41	43	57											

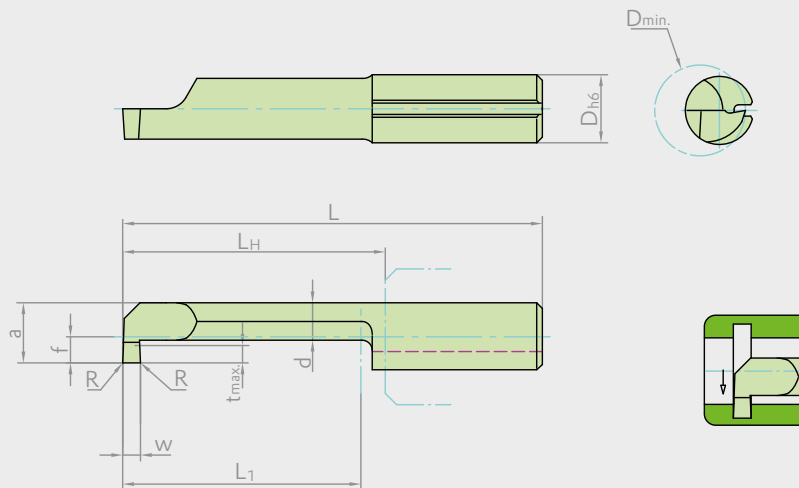
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.				
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	FZU10	FZB20	FZB30	
...434R/L	FMS1D0770L11W16T25R/L			11	13	27											
...435R/L	FMS1D0770L16W16T25R/L			16	18	32											
...436R/L	FMS1D0770L21W16T25R/L			21	23	37											
...437R/L	FMS1D0770L26W16T25R/L		7	7	26	28	42	-	1,57	2,5	6,3	2,8	3,6				
...438R/L	FMS1D0770L31W16T25R/L				31	33	47										
...439R/L	FMS1D0770L36W16T25R/L				36	38	52										
...440R/L	FMS1D0770L41W16T25R/L				41	43	57										
...441R/L	FMS1D0770L11W19T25R/L			11	13	27											
...442R/L	FMS1D0770L16W19T25R/L			16	18	32											
...443R/L	FMS1D0770L21W19T25R/L		7	7	21	23	37	-	1,98	2,5	6,3	2,8	3,6				
...444R/L	FMS1D0770L26W19T25R/L				26	28	42										
...445R/L	FMS1D0770L31W19T25R/L				31	33	47										
...446R/L	FMS1D0770L36W19T25R/L				36	38	52										
...447R/L	FMS1D0770L11W20T25R/L			11	13	27											
...448R/L	FMS1D0770L16W20T25R/L			16	18	32											
...449R/L	FMS1D0770L21W20T25R/L			21	23	37											
...450R/L	FMS1D0770L26W20T25R/L		7	7	26	28	42	-	2	2,5	6,3	2,8	3,6				
...451R/L	FMS1D0770L31W20T25R/L				31	33	47										
...452R/L	FMS1D0770L36W20T25R/L				36	38	52										
...453R/L	FMS1D0770L41W20T25R/L				41	43	57										
...454R/L	FMS1D0770L11R010W20T25R/L			11	13	27											
...455R/L	FMS1D0770L16R010W20T25R/L			16	18	32											
...456R/L	FMS1D0770L21R010W20T25R/L			21	23	37											
...457R/L	FMS1D0770L26R010W20T25R/L		7	7	26	28	42	0,1	2	2,5	6,3	2,8	3,6				
...458R/L	FMS1D0770L31R010W20T25R/L				31	33	47										
...459R/L	FMS1D0770L36R010W20T25R/L				36	38	52										
...460R/L	FMS1D0770L41R010W20T25R/L				41	43	57										

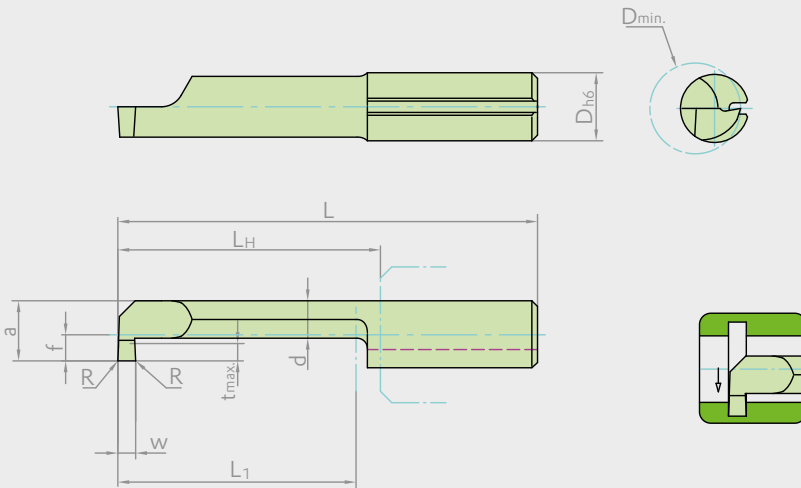
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70

mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage (Item-No. 65...)
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen (Item-No. 67...)
- *uncoated FZU10
on request (Item-No. 65...)*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks (Item-No. 67...)*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...	600...
...461R/L	FMS1D0880L31W10T30R/L	8	8	31	33	47	-	1	3	7,3	3,3	4,1			
...462R/L	FMS1D0880L41W10T30R/L			41	43	57									
...463R/L	FMS1D0880L31R010W10T30R/L	8	8	31	33	47	0,1	1	3	7,3	3,3	4,1			
...464R/L	FMS1D0880L41R010W10T30R/L			41	43	57									
...465R/L	FMS1D0880L31W20T30R/L	8	8	31	33	47	-	2	3	7,3	3,3	4,1			
...466R/L	FMS1D0880L41W20T30R/L			41	43	57									
...467R/L	FMS1D0880L31R010W20T30R/L	8	8	31	33	47	0,1	2	3	7,3	3,3	4,1			
...468R/L	FMS1D0880L41R010W20T30R/L			41	43	57									
...469R/L	FMS1D0880L31W25T30R/L	8	8	31	33	47	-	2,5	3	7,3	3,3	4,1			
...470R/L	FMS1D0880L41W25T30R/L			41	43	57									
...471R/L	FMS1D0880L31R010W25T30R/L	8	8	31	33	47	0,1	2,5	3	7,3	3,3	4,1			
...472R/L	FMS1D0880L41R010W25T30R/L			41	43	57									

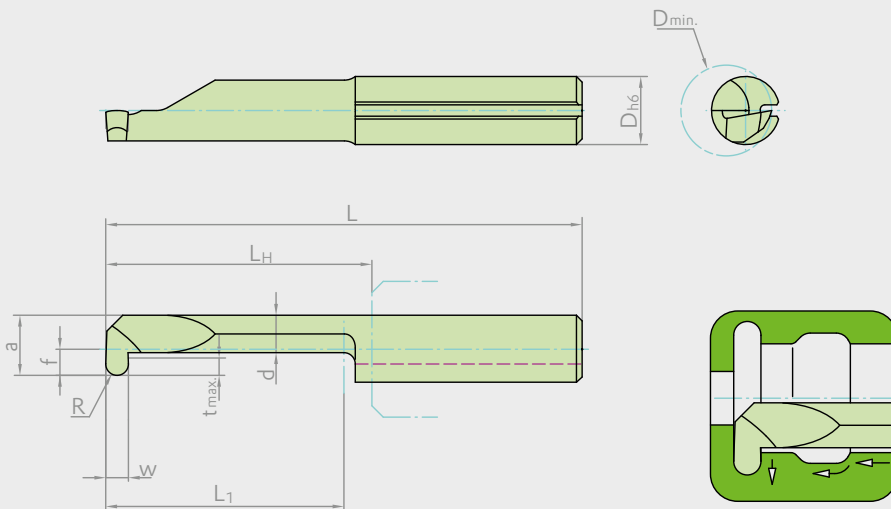
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit Vollradius
with full radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Geometrie-Nr.	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.		
			Bezeichnung/Designation	D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	f	d	650...
...473R/L	FMS2D0440L16R050W10T08R/L	4	4	16	18	32	0,5	1	0,8	3,5	1,5	2,5			
...474R/L	FMS2D0440L16R058W12T08R/L						0,58								
...475R/L	FMS2D0550L21R050W10T10R/L						0,5	1							
...476R/L	FMS2D0550L21R075W15T10R/L						0,75	1,5							
...477R/L	FMS2D0550L21R078W16T10R/L	5	5	21	23	37	0,78	1,57	1	4,4	1,9	3,2			
...478R/L	FMS2D0550L21R100W20T10R/L						1	2							
...479R/L	FMS2D0660L26R050W10T18R/L						0,5	1							
...480R/L	FMS2D0660L26R058W12T18R/L						0,58	1,17							
...481R/L	FMS2D0660L26R075W15T18R/L	6	6	26	28	42	0,75	1,5	1,8	5,3	2,3	3,3			
...482R/L	FMS2D0660L26R078W16T18R/L						0,78	1,57							
...484R/L	FMS2D0660L26R100W20T18R/L						1	2							
...485R/L	FMS2D0770L31R050W10T25R/L						0,5	1							
...486R/L	FMS2D0770L31R058W12T25R/L						0,58	1,17							
...487R/L	FMS2D0770L31R075W15T25R/L	7	7	31	33	47	0,75	1,5	2,5	6,3	2,8	3,6			
...488R/L	FMS2D0770L31R078W16T25R/L						0,78	1,57							
...489R/L	FMS2D0770L31R100W20T25R/L						1	2							

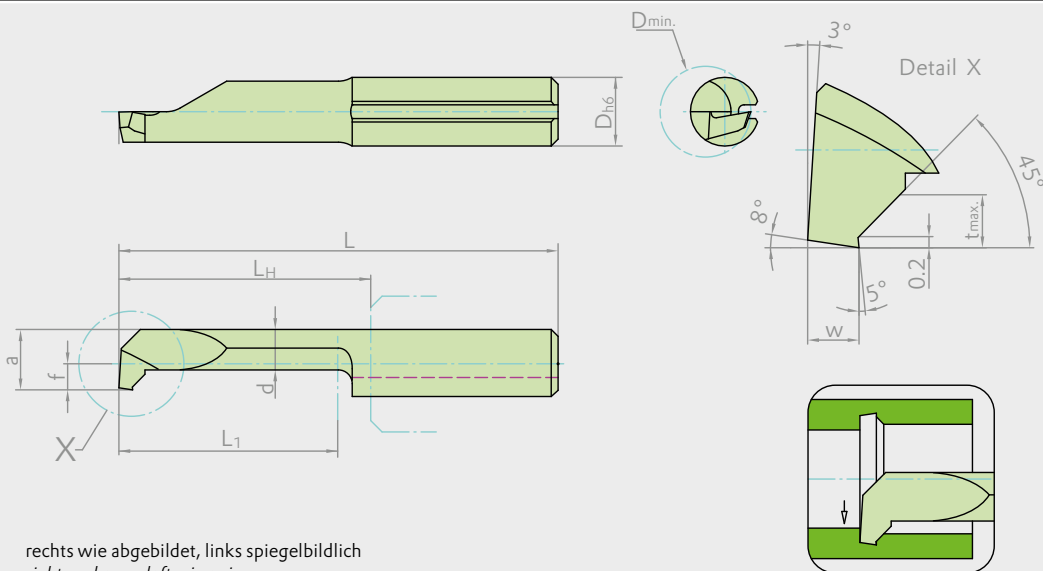
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70

ohne Eckenradius
without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.		
		D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	w+0,05	t _{max}	a	f	d	H ₁	650...	600...	670...
Geometry-No.	Bezeichnung/Designation												FZU10	FZB20	FZB30
...490R/L	FMS3D0437L11W10T08R/L	4	3,7	11	13	27	1,00	0,8	3,5	1,5	2,3	0,2			
...491R/L	FMS3D0437L16W10T08R/L			16	18	32									
...492R/L	FMS3D0442L21W10T08R/L	4	4,2	21	23	37	1,00	0,8	3,9	1,9	2,7	0,2			
...493R/L	FMS3D0550L16W10T10R/L	5	5,0	16	18	32	1,00	1,0	4,4	1,9	3,0	0,2			
...494R/L	FMS3D0550L21W10T10R/L			21	23	37									
...495R/L	FMS3D0550L26W10T10R/L			26	28	42									
...496R/L	FMS3D0550L31W10T10R/L			31	33	47									
...497R/L	FMS3D0660L31W10T10R/L	6	6,0	31	33	47	1,00	1,0	5,3	2,3	3,9	0,2			
...498R/L	FMS3D0660L41W10T10R/L			41	43	57									

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

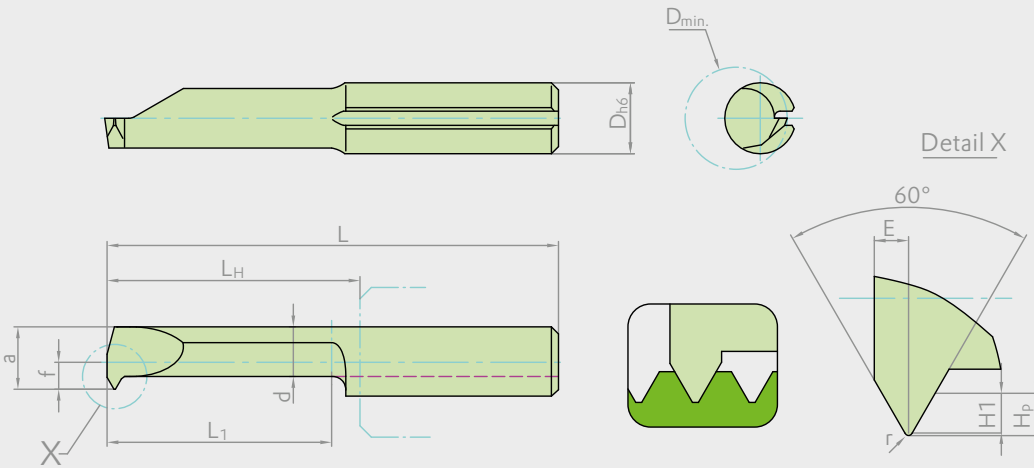
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70





Teilprofil 60°
partial profile 60°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.						
		Bezeichnung/Designation	D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H _{1max}	r _{min}	650...	600...	670...		
...664R/L	FMG1D0424L11PT601R/L		2,4	11	13	27	0.5-0.7 / 48-36	2,2	0,2	1,6	0,35	0,43	0,03						
...665R/L	FMG1D0432L11PT601R/L	4	3,2	11	13	27		3	1	2,25									
...666R/L	FMG1D0438L16PT601R/L		3,8	16	18	32		3,7	1,7	2,8									
...667R/L	FMG1D0438L11PT602R/L	4	3,8	11	13	27	0.5-1.0 / 48-24	3,7	1,7	2,8	0,45	0,66	0,03						
...668R/L	FMG1D0548L16PT602R/L	5	4,8	16	18	32		4,7	2,2	3,2									
...669R/L	FMG1D0548L21PT602R/L	5	4,8	21	23	37		4,7	2,2	3,2									
...670R/L	FMG1D0548L16PT603R/L	5	4,8	16	18	32	1.0-1.5 / 24-16	4,7	2,2	3,2	0,7	0,97	0,03						
...671R/L	FMG1D0658L16PT603R/L	6	5,8	16	18	32		5,5	2,5	4									
...672R/L	FMG1D0658L21PT603R/L	6	5,8	21	23	37		5,5	2,5	4									
...673R/L	FMG1D0768L16PT603R/L	7	6,8	16	18	32		6,5	3	5									
...674R/L	FMG1D0768L26PT603R/L	7	6,8	26	28	42		6,5	3	5									

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

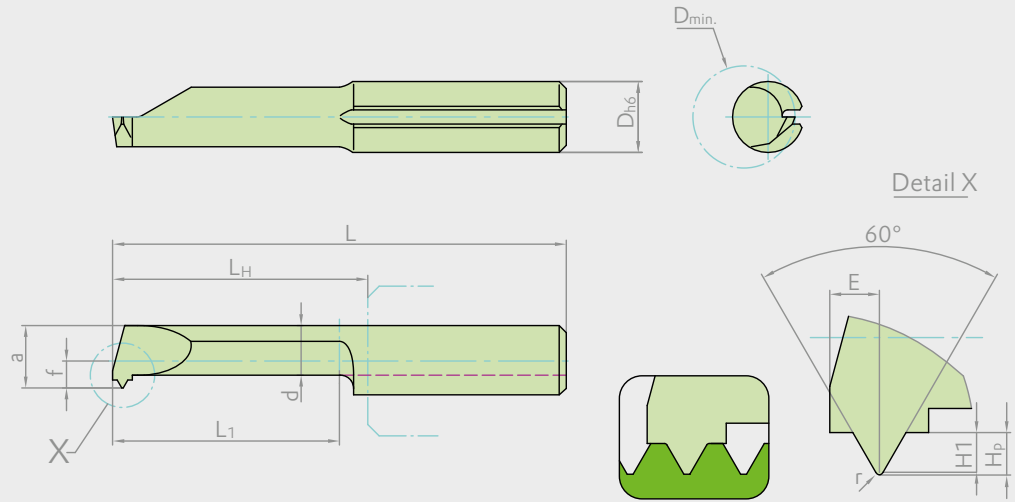
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68



metr. ISO Regel- und Feingewinde Vollprofil 60°
ISO metric and fine thread full profile 60°

gemäß DIN 13
according to DIN 13



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H ₁	H _p	650...	600...
...633R/L	FMG2D0434L11P050R/L	4	MF4x0.5	11	13	27	0,5	3,3	1,3	2,65	0,35	0,27	0,29			
...634R/L	FMG2D0444L11P050R/L	4	MF5x0.5	11	13	27	0,5	3,9	1,9	3,3	0,35	0,27	0,29			
...676R/L	FMG2D0550L16P050R/L	5	MF6x0.5	16	18	32	0,5	4,4	1,9	3,3	0,35	0,27	0,29			
...677R/L	FMG2D0665L21P050R/L	6	MF7x0.5	21	23	37	0,5	5,4	2,4	4,5	0,35	0,27	0,29			
...635R/L	FMG2D0432L11P070R/L	4	M4x0.7	11	13	27	0,7	3	1	2,4	0,5	0,38	0,41			
...678R/L	FMG2D0432L16P070R/L	4	M4x0.7	16	18	32	0,7	3	1	2,4	0,5	0,38	0,41			
...638R/L	FMG2D0554L16P075R/L	5	MF6x0.75	16	18	32	0,75	4,7	2,2	3,8	0,55	0,41	0,45			
...679R/L	FMG2D0872L21P075R/L	8	MF8x0.75	21	23	37	0,75	5,9	1,9	4,6	0,55	0,41	0,45			
...663R/L	FMG2D0440L11P080R/L	4	M5x0.8	11	13	27	0,8	3,9	1,9	2,8	0,55	0,43	0,47			
...636R/L	FMG2D0548L16P100R/L	5	M6x1 / MF8x1	16	18	32	1	4,5	2	3,4	0,7	0,54	0,59			
...637R/L	FMG2D0658L16P100R/L	6	M7x1 / MF8x1	16	18	32	1	5,5	2,5	4,4	0,7	0,54	0,59			
...680R/L	FMG2D0658L21P100R/L	6	M7x1 / MF8x1	21	23	37	1	5,5	2,5	4,4	0,7	0,54	0,59			
...681R/L	FMG2D0768L21P100R/L	7	MF8x1	21	23	37	1	6,5	3	5,3	0,7	0,54	0,59			
...682R/L	FMG2D0878L26P100R/L	8	MF9x1	26	28	42	1	7,2	3,2	5,9	0,7	0,54	0,59			
...639R/L	FMG2D0665L21P125R/L	6	M8x1.25 / F10x1.25	21	23	37	1,25	5,9	2,9	4,8	0,9	0,68	0,73			
...683R/L	FMG2D1095L31P125	10	MF12x1.25	31	33	47	1,25	8,9	4,9	7	0,9	0,68	0,74			
...640R/L	FMG2D0883L21P150R/L	8	M10x1.5 / MF12x1.5	21	23	37	1,5	7,4	3,4	6	1,1	0,81	0,89			
...684R/L	FMG2D0883L26P150R/L	8	M10x1.5 / MF12x1.5	26	28	42	1,5	7,4	3,4	3,3	1,1	0,81	0,89			
...685R/L	FMG2D1093L31P150R/L	10	MF12x1,5	31	33	47	1,5	8,9	4,9	7	1,1	0,81	0,89			

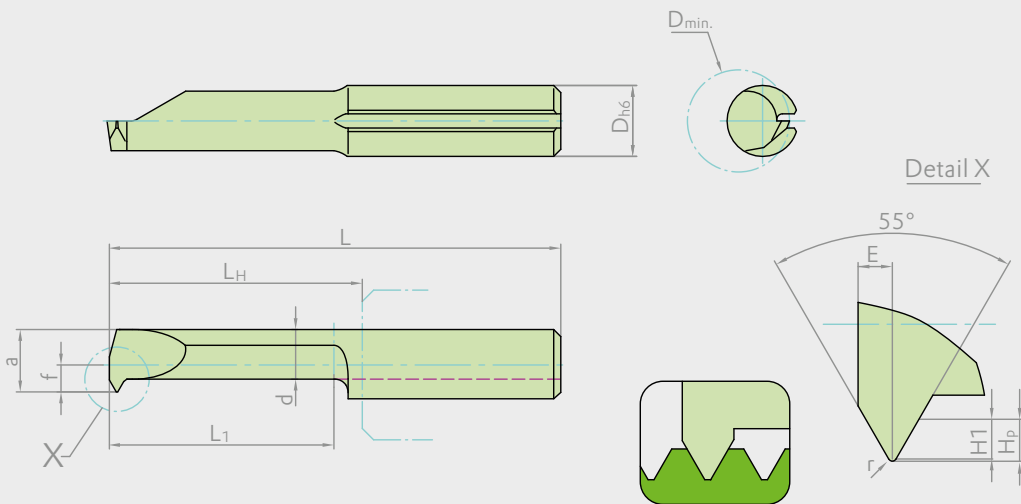
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68

Teilprofil 55°
partial profile 55°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*		Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.				
Geometrie-Nr.	Bezeichnung/Designation	D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H ₁	H _p	r _{min}	650...	600...	670...
Geometry-No.															FZU10	FZB20	FZB30
...686R/L	FMG3D0440L11PT551R/L	4	4,2	11	13	27	28-24	3,9	1,9	2,8	0,5	0,677	0,125	0,125			
...648R/L	FMG3D0547L16PT552R/L	5	4,7	16	18	32	20-16	3,9	1,9	3,3	0,35	1,017	0,17	0,170			

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

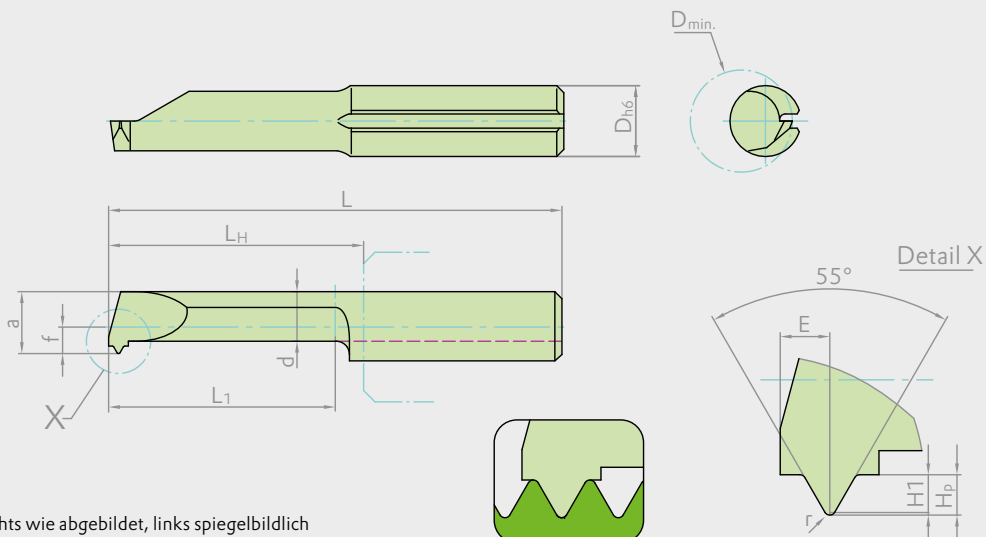
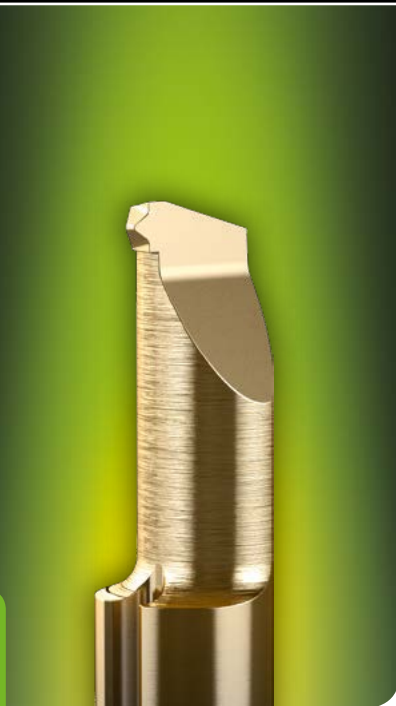
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68



Whitworth-Gewinde Vollprofil 55°
Whitworth-Thread full profile 55°

nach ISO 228, DIN 2999
according to ISO 228, DIN 2999



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen

- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*		Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.		
Geometrie-Nr.	Bezeichnung/Designation	D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H _p	650...	600...	670...
Geometry-No.													FZU10	FZB20	FZB30
...605R/L	FMG4D0552L16TPI28R/L	5	1/16"-28BSP / G1/16"	16	18	32	28	4,95	2,45	3,75	0,8	0,58			
...606R/L	FMG4D0662L16TPI19R/L	6	1/4"-19BSP / G1/4"	16	18	32	19	5,95	2,95	3,75	1	0,86			

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

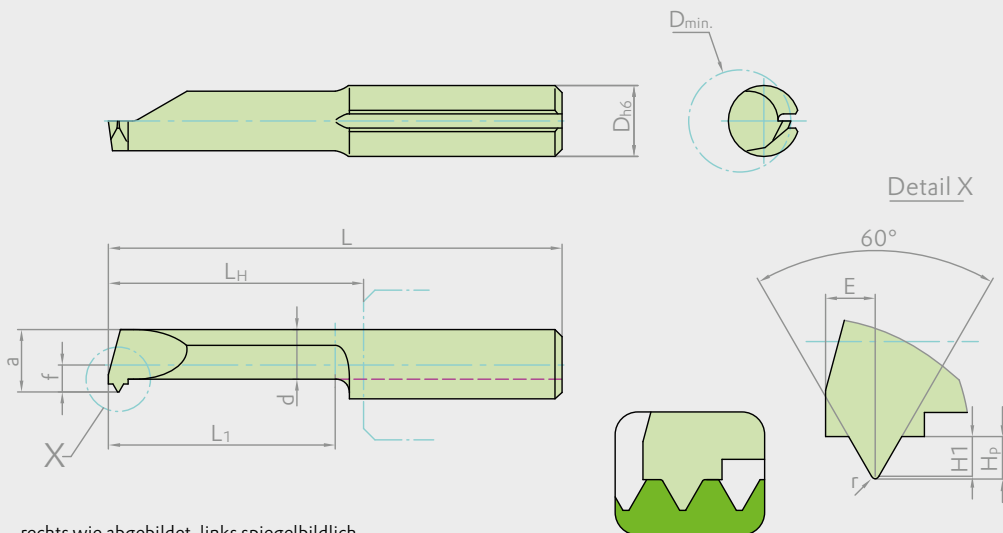


Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68

nach ANSI B1.1:74
according to ANSI B1.1:74

Amerikanisches UN-Gewinde Vollprofil 60°
American UN-thread full profile 60°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen

- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data											Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H ₁	H _p	650...	600...
...641R/L	FMG6D0433L11TPI32R/L	4	No.8-32UNC	11	13	27	32	3,05	1,05	2,4	0,6	0,43	0,47			
...642R/L	FMG6D0438L11TPI28R/L	4	No.10-28UNS	11	13	27	28	3,4	1,4	2,6	0,7	0,49	0,54			
...643R/L	FMG6D0553L16TPI27R/L	5	1/4"-27UNS	16	18	32	27	4,7	2,2	3,9	0,7	0,51	0,56			
...644R/L	FMG6D0552L16TPI24R/L	5	1/4"-24UNS	16	18	32	24	4,6	2,6	3,7	0,8	0,57	0,63			
...645R/L	FMG6D0550L16TPI20R/L	5	1/4"-20UNC	16	18	32	20	4,5	2	3,5	0,9	0,69	0,75			
...646R/L	FMG6D0664L16TPI18R/L	6	5/16"-18UNC	16	18	32	18	5,9	2,9	4,7	1,0	0,76	0,83			
...647R/L	FMG6D0778L21TPI16R/L	7	3/8"-16UNC	21	23	37	16	6,9	3,4	5,6	1,15	0,86	0,93			

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

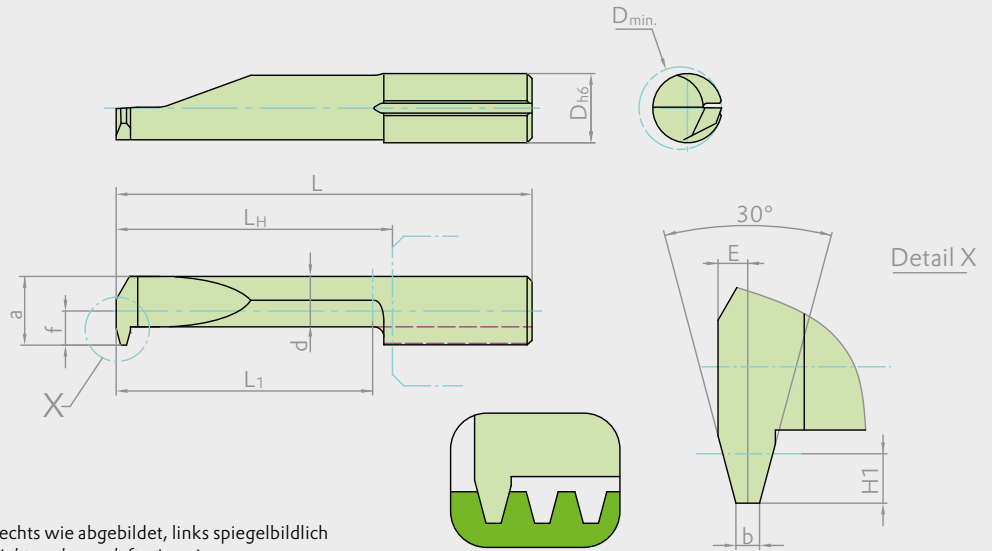
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68



Trapez-Gewinde Teilprofil 30°
trapezoidal thread partial profile 30°

nach DIN 103
according to DIN 103



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen

- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data										Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H _{max}	650...	600...	670...
...624R/L	FMG7D0662L21P150R/L		6	TR8 x 1,5	21	23	37	1,5	5,95	2,95	4,45	0,7	0,9			
...625R/L	FMG7D0662L21P200R/L		6	TR9 x 2,0	21	23	37	2	5,95	2,95	4,1	0,75	1,25			
...627R/L	FMG7D0772L31P200R/L		7	TR10 x 2,0	31	33	47	2	6,95	3,45	5,1	0,75	1,25			
...628R/L	FMG7D0772L21P300R/L		7	TR12 x 3,0	21	23	37	3	6,95	3,45	4,6	1,1	1,75			
...629R/L	FMG7D0772L31P300R/L		7	TR12 x 3,0	31	33	47	3	6,95	3,45	4,6	1,1	1,75			

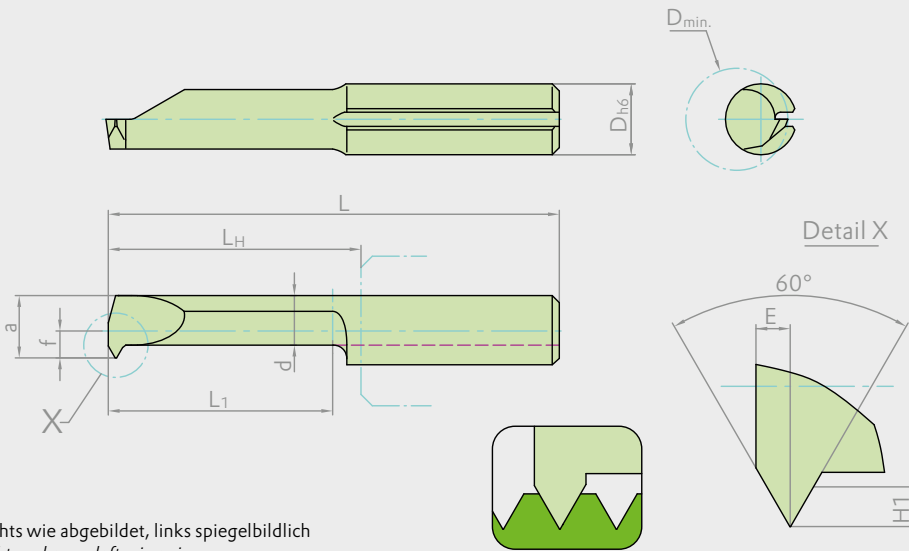
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

*Toolholder from page 13
Cutting data on page 68*

Kegeliges Rohrgewinde NPT Teilprofil 60°
tapered pipe thread NPT partial profile 60°



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr.	Geometriedaten / Geometry data											Sorten-Nr. / Grades-No.		
		Bezeichnung / Designation	D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	P	a	f	d	E	H ₁	650...	600...
...631R/L	FMG8D0658L11TPI27R/L	6	1/16"-27NPT	11	13	27	27	5,45	2,45	3,95	0,6	0,69			
...630R/L	FMG8D0662L16TPI18R/L	6	1/4"-18NPT	16	18	32	18	5,95	2,95	3,75	1	1,05			

* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

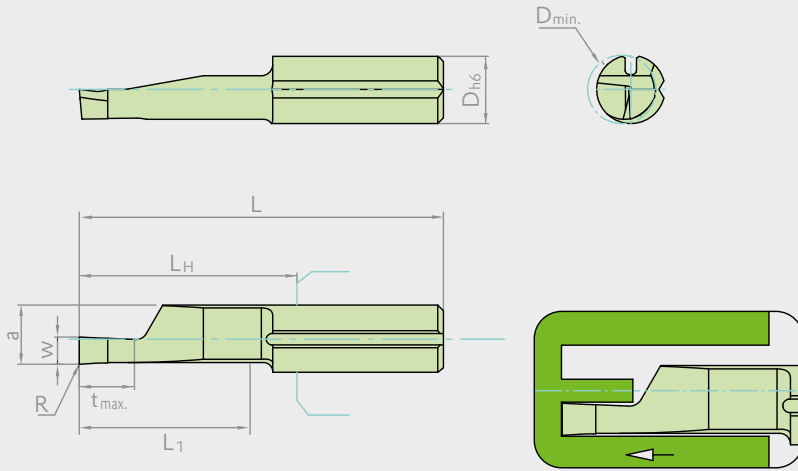
Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 68

Toolholder from page 13
Cutting data on page 68





mit Eckenradius, innen
with corner radius, internal



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*



Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	650...	600...	670...
...531R/L	FMA1D0650L11R003W10T20R/L		6	5	11	13	27	0,03	1	2	4,2			
...532R/L	FMA1D0650L21R003W10T20R/L				21	23	37							
...533R/L	FMA1D0650L11R005W15T30R/L		6	5	11	13	27	0,05	1,5	3	4,2			
...534R/L	FMA1D0650L21R005W15T30R/L				21	23	37							
...535R/L	FMA1D0650L11R005W20T50R/L		6	5	11	13	27	0,05	2	5	4,2			
...536R/L	FMA1D0650L21R005W20T50R/L				21	23	37							
...537R/L	FMA1D0660L11R005W10T20R/L		6	6	11	13	27	0,05	1	2	5,2			
...538R/L	FMA1D0660L21R005W10T20R/L				21	23	37							
...539R/L	FMA1D0660L16R005W12T23R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,17	2,34	5,2			
...540R/L	FMA1D0660L11R005W15T30R/L		6	6	11	13	27	0,05	1,5	3	5,2			
...541R/L	FMA1D0660L21R005W15T30R/L				21	23	37							
...542R/L	FMA1D0660L16R005W16T31R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,57	3,15	5,2			
...543R/L	FMA1D0660L16R005W19T39R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,98	3,96	5,2			
...544R/L	FMA1D0660L11R005W20T50R/L		6	6	11	13	27	0,05	2	5	5,2			
...545R/L	FMA1D0660L21R005W20T50R/L				21	23	37							
...546R/L	FMA1D0660L16R005W24T50R/L		6	6	16	18	31	0,05	2,39	5	5,2			
...547R/L	FMA1D0660L16R005W25T50R/L		6	6	16	18	31	0,05	2,5	5	5,2			
...548R/L	FMA1D0660L21R005W30T60R/L		6	6,5	21	23	37	0,05	3	6	5,2			
...549R/L	FMA1D0660L16R005W32T60R/L		6	6,5	16	18	31	0,05	3,18	6	5,2			
...550R/L	FMA1D0780L11R008W10T20R/L		7	8	11	13	27	0,08	1	2	5,9			
...551R/L	FMA1D0780L21R008W10T20R/L				21	23	37							
...552R/L	FMA1D0780L11R015W15T30R/L		7	8	11	13	27	0,15	1,5	3	5,9			
...553R/L	FMA1D0780L21R015W15T30R/L				21	23	37							
...554R/L	FMA1D0780L11R015W20T40R/L		7	8	11	13	27	0,15	2	4	5,9			
...555R/L	FMA1D0780L21R015W20T40R/L				21	23	37							
...556R/L	FMA1D0780L11R015W25T50R/L		7	8	11	13	27	0,15	2,5	5	5,9			
...557R/L	FMA1D0780L21R015W25T50R/L				21	23	37							
...558R/L	FMA1D0780L11R015W30T60R/L		7	8	11	13	27	0,15	3	6	5,9			
...559R/L	FMA1D0780L21R015W30T60R/L				21	23	37							

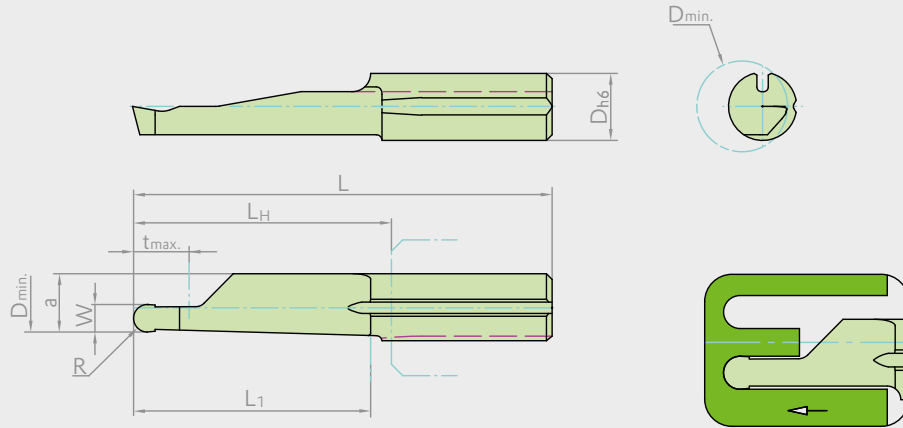
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit Vollradius, innen
with full radius, internal



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data									Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	FZU10	FZB20	FZB30
...697R/L	FMA2D0680L11R050W10T20R/L		6	8	11	13	27	0,5	1	2	4,7			
...698R/L	FMA2D0680L21R050W10T20R/L				21	23	37							
...699R/L	FMA2D0680L11R075W15T30R/L		6	8	11	13	27	0,75	1,5	3	4,7			
...700R/L	FMA2D0680L21R075W15T30R/L				21	23	37							
...701R/L	FMA2D0680L11R100W20T40R/L		6	8	11	13	27	1	2	4	4,7			
...702R/L	FMA2D0680L21R100W20T40R/L				21	23	37							
...703R/L	FMA2D0680L11R125W25T50R/L		6	8	11	13	27	1,25	2,5	5	4,7			
...704R/L	FMA2D0680L21R125W25T50R/L				21	23	37							
...705R/L	FMA2D0680L11R150W30T60R/L		6	8	11	13	27	1,5	3	6	4,7			
...706R/L	FMA2D0680L21R150W30T60R/L				21	23	37							

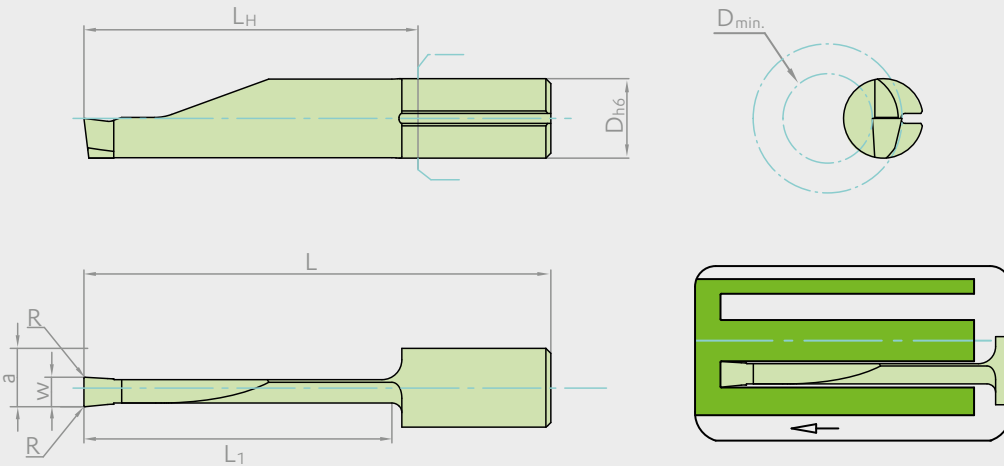
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

*Toolholder from page 13
Cutting data on page 70*

mit und ohne Eckenradius
with and without corner radius



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image



- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data							Sorten-Nr./Grades-No.		
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	a	650...	600...
...687R/L	FMA3D08150L20R010W25R/L	8	15	20	23	37	0,1	2,5	5,9			
...688R/L	FMA3D08150L20R030W25R/L						0,3					
...689R/L	FMA3D08150L20R010W30R/L	8	15	20	23	37	0,1	3	5,9			
...690R/L	FMA3D08150L20R030W30R/L						0,3					
...691R/L	FMA3D08150L30R010W30R/L	8	15	30	33	47	0,1	3	5,9			
...692R/L	FMA3D08150L30R030W30R/L						0,3					
...693R/L	FMA3D10200L35R010W40/L	10	20	35	38	53	0,1	4	7,2			
...694R/L	FMA3D10200L35R030W40/L						0,3					
...695R/L	FMA3D10200L40R010W40/L	10	20	40	43	57	0,1	4	7,2			
...696R/L	FMA3D10200L40R030W40/L						0,3					

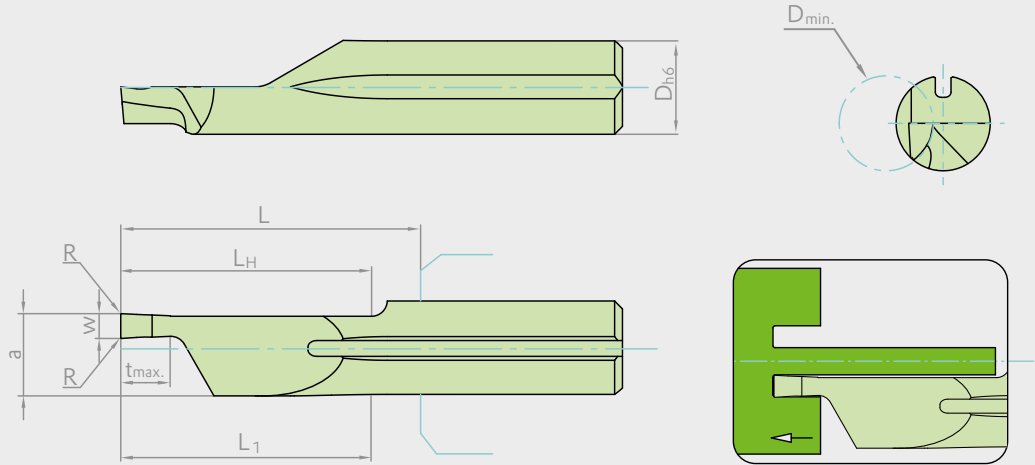
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R

Klemmhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70



mit Eckenradius, für die Zapfenbearbeitung
with corner radius, for pivots application



rechts wie abgebildet, links spiegelbildlich
right as shown, left mirror image

- unbeschichtet FZU10
auf Anfrage
- beschichtet FZB30
Lieferzeit 2 Wochen
- *uncoated FZU10
on request*
- *coated FZB30
delivery time 2 weeks*

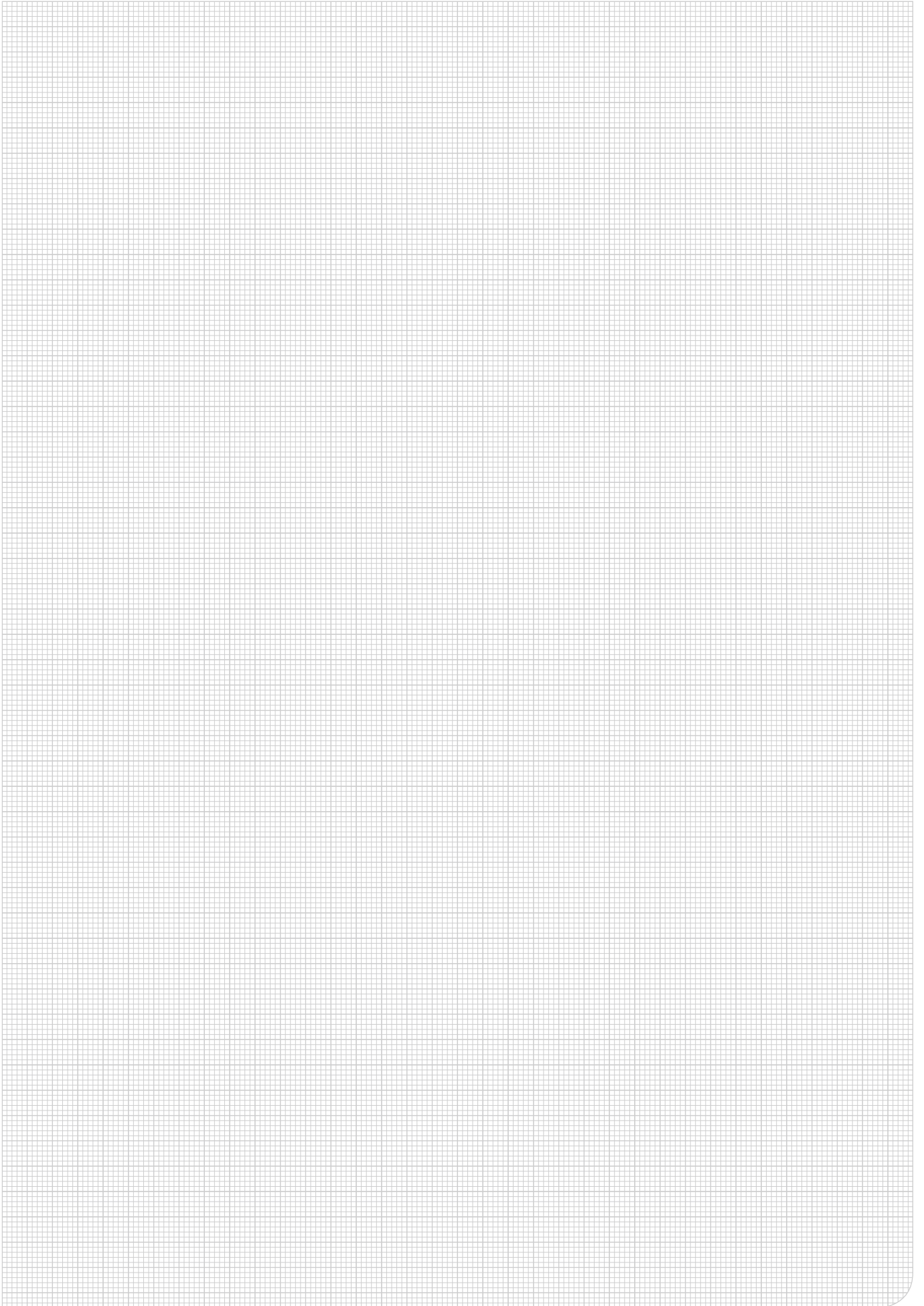
Item-No.*	Geometrie-Nr. Geometry-No.	Bezeichnung/Designation	Geometriedaten/Geometry data								Sorten-Nr./Grades-No.			
			D _{h6}	D _{min}	L ₁	L _H	L	R	w+0,05	t _{max}	a	650...	600...	670...
...576R/L	FMA4D0660L16R003W10T20R/L		6	6	16	18	31	0,03	1	2	4,2			
...577R/L	FMA4D0660L16R008W10T20R/L						0,08							
...578R/L	FMA4D0660L16R003W12T23R/L		6	6	16	18	31	0,03	1,17	3	4,2			
...579R/L	FMA4D0660L16R008W12T23R/L						0,08							
...580R/L	FMA4D0660L16R005W15T30R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,5	5	4,2			
...581R/L	FMA4D0660L16R010W15T30R/L						0,1							
...582R/L	FMA4D0660L16R005W16T31R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,57	2	5,2			
...583R/L	FMA4D0660L16R010W16T31R/L						0,1							
...584R/L	FMA4D0660L16R005W19T40R/L		6	6	16	18	31	0,05	1,98	2,34	5,2			
...585R/L	FMA4D0660L16R015W19T40R/L						0,15			3				
...586R/L	FMA4D0660L16R005W20T40R/L		6	6	16	18	31	0,05	2	3	5,2			
...587R/L	FMA4D0660L16R015W20T40R/L						0,15			3,15				
...588R/L	FMA4D0660L16R005W24T50R/L		6	6	16	18	31	0,05	2,39	3,96	5,2			
...589R/L	FMA4D0660L16R015W24T50R/L						0,15			5				
...590R/L	FMA4D0660L16R005W25T50R/L		6	6	16	18	31	0,05	2,5	5	5,2			
...591R/L	FMA4D0660L16R015W25T50R/L						0,15							
...592R/L	FMA4D0665L16R005W30T60R/L		6	6,5	16	18	31	0,05	3	5	5,2			
...593R/L	FMA4D0665L16R015W30T60R/L						0,15			6				
...594R/L	FMA4D0665L16R005W32T60R/L		6	6,5	16	18	31	0,05	3,18	6	5,2			
...595R/L	FMA4D0665L16R015W32T60R/L						0,15			2		5,9		

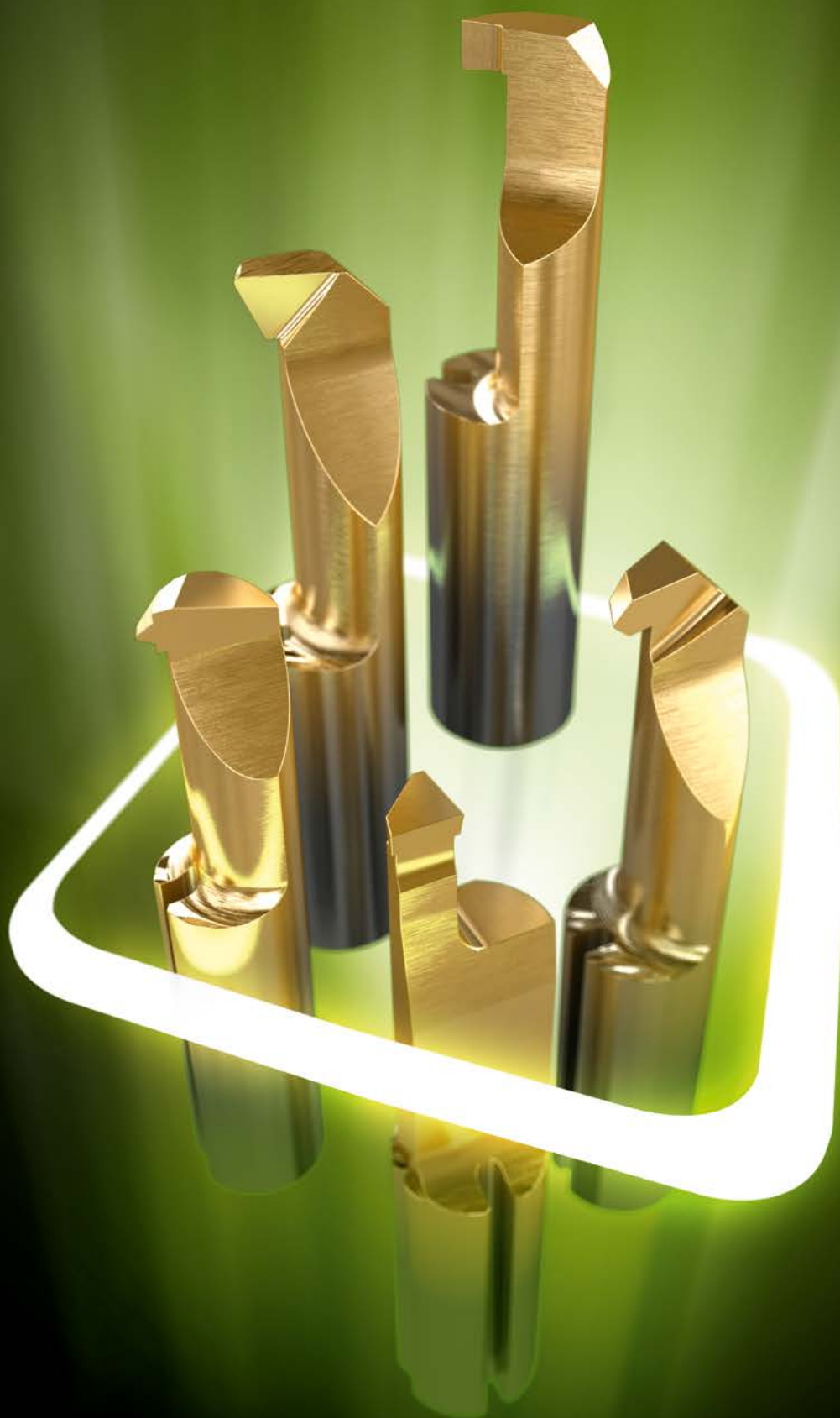
* Die Item-Nr. setzt sich aus Sorten-Nr. und Geometrie-Nr. zusammen: z. B. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 ist 670... und ...672R = 670672R
The item-no. is assembled through the grade-no. and geometry-no., e.g. FMG1D0658L21PT603R in FZB30 is 670... and ...672R = 670672R



Klemhalter ab Seite 13
Schnittdaten auf Seite 70

Toolholder from page 13
Cutting data on page 70





Audreihen, Kopieren und Fasen
Turning, Profiling and Chamfering

ISO	Werkstoff Material		Härte Brinell Hardness Brinell	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc = m/min		
			HB	FZU10	FZB20	FZB30
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	C < 0,4%	125	20-115	70-200	90-250
		C > 0,4% < 0,6%	150			
		C > 0,4% < 0,6%	200			
	Niedrig legierter Stahl Low carbon steel	geglüht annealed	180	15-90	60-160	80-200
		vergütet quenched	275			
		vergütet quenched	300			
	Hochlegierter Stahl High alloyed steel	geglüht annealed	200	15-100	60-120	80-150
		vergütet quenched	325			
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	15-100	60-180	80-200
		niedrig legiert low alloyed	220			
hoch legiert high alloyed		225				
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch, ferritisch martensitic, ferritic	200		40-100	60-120
		austenitisch austenitic	180		40-80	60-100
K	Grauguss Cast iron		180-260	15-80	20-120	30-150
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron		180-260	15-80	50-120	60-150
	Temperguss Malleable cast iron		130-230		50-100	60-12
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy	NiFe			30-60	40-80
		NiCo			30-45	40-60
N	Al-Legierung Al-alloy			10-150	80-400	100-450
	Kupfer- und Messinglegierung Copper and brass alloy			10-150	80-450	100-500
H	Gehärtetes Material Hardened Material	> 54 HRC				

Der Vorschub (fu) liegt zwischen 0,02 - 0,08 mm/U je nach Bearbeitung
FMD7: Der Vorschub (fu) liegt bei 0,08 - 0,2 mm/U je nach
Werkstoff und Werkzeuggröße

Feed rate (fu) from 0,02 - 0,08 mm / rev
FMD7: Feed rate (fu) is 0,08 - 0,2 mm / rev depending on
material and tool size

Sortenübersicht
Grade Table

FZU10 (nur auf Anfrage / only on request)

Universell einsetzbares Feinstkorn-Hartmetall mit guter Verschleiß und Zähigkeitseigenschaft. Dieses unbeschichtete Feinstkorn-Hartmetall eignet sich hervorragend für Anwendungen mit niedrigen bzw. mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Gut einsetzbar in NE-Metallen.

All purpose micrograin carbide with good abrasion and toughness resistance. For applications with low and medium cutting speeds. Good results in non-ferrous materials.

FZB20

Ein Feinstkorn-Hartmetall mit einer universell einsetzbare PVD-TiN-Schicht. Diese eignet sich besonders für Allroundanwendungen. Von unlegiertem Baustahl bis hin zu hochfesten Legierungen ist diese Beschichtung hervorragend einzusetzen.

Micrograin carbide with all purpose PVD-TiN coating. This coating is for all round application into low carbon steel up to stainless steel.

FZB30

AlTiN-beschichtete Feinstkornsorte bietet Vorteile bei der Zerspanung unter gehobenen Schnittdaten. Besonders geeignet für Anwendungen in hochfesten und hochlegierten Materialien. Verschleißschutz der Schneidkante durch verbesserten Isolationseffekt bei erhöhter Wärmeentwicklung während des Einsatzes.

AlTiN-coated submicron grade with particular advantages in applications with upscaled cutting data. Particularly suitable for applications in high strength and high alloy materials. Provides extra protection against wear of the cutting edge through improved insulation effect at increased heat during operation.

Gewindedrehen
Threading

ISO	Werkstoff Material		Härte Brinell Hardness Brinell	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed V _c = m/min	
			HB	FZB20	FZB30
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	C < 0,4%	125	70-100	80-120
		C > 0,4% < 0,6%	150		
		C > 0,4% < 0,6%	200		
	Niedrig legierter Stahl Low carbon steel	geglüht annealed	180	60-90	70-110
		vergütet quenched	275		
		vergütet quenched	300		
	Hochlegierter Stahl High alloyed steel	geglüht annealed	200	60-80	70-100
		vergütet quenched	325		
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	40-70	50-90
		niedrig legiert low alloyed	220		
hoch legiert high alloyed		225			
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch, ferritisch martensitic, ferritic	200	20-60	25-80
		austenitisch austenitic	180	20-40	25-50
K	Grauguss Cast iron		180-260	40-80	50-100
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron		180-260	40-80	50-100
	Temperguss Malleable cast iron		130-230	30-60	40-80
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy	NiFe		20-40	25-50
		NiCo		20-40	25-50
N	Al-Legierung Al-alloy			80-150	90-180
	Kupfer- und Messinglegierung Copper and brass alloy			80-150	90-180
H	Gehärtetes Material Hardened Material	> 54 HRC			

Steigung		Anzahl der Durchgänge	
mm	G/Z	60°/55°	Trapez 30°
0,5	48	6-9	
0,75	32	6-11	
1,0	24	6-12	
1,25	20	8-14	
1,5	16	9-15	25-50
2,0	12	11-18	30-70
3,0	8		45-90

Sortenübersicht
Grade Table

FZU10 (nur auf Anfrage / only on request)

Universell einsetzbares Feinstkorn-Hartmetall mit guter Verschleiß- und Zähigkeitseigenschaft. Dieses unbeschichtete Feinstkorn-Hartmetall eignet sich hervorragend für Anwendungen mit niedrigen bzw. mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Gut einsetzbar in NE-Metallen.

All purpose micrograin carbide with good abrasion and toughness resistance. For applications with low and medium cutting speeds. Good results in non-ferrous materials.

FZB20

Ein Feinstkorn-Hartmetall mit einer universell einsetzbare PVD-TiN-Schicht. Diese eignet sich besonders für Allroundanwendungen. Von unlegiertem Baustahl bis hin zu hochfesten Legierungen ist diese Beschichtung hervorragend einzusetzen.

Micrograin carbide with all purpose PVD-TiN coating. This coating is for all round application into low carbon steel up to stainless steel.

FZB30 (nur auf Anfrage / only on request)

AlTiN-beschichtete Feinstkornsorte bietet Vorteile bei der Zerspanung unter gehobenen Schnittdaten. Besonders geeignet für Anwendungen in hochfesten und hochlegierten Materialien. Verschleißschutz der Schneidkante durch verbesserten Isolationseffekt bei erhöhter Wärmeentwicklung während des Einsatzes.

AlTiN-coated submicron grade with particular advantages in applications with upscaled cutting data. Particularly suitable for applications in high strength and high alloy materials. Provides extra protection against wear of the cutting edge through improved insulation effect at increased heat during operation.

Zustellungsarten Gewindedrehen

RADIAL

Anwendungsschwerpunkte:

- Kleine Steigungen bis 0,5 mm
- Kurzspanende Werkstoffe

Eigenschaften:

- Fördert den Spanbruch
- Verursacht am wenigsten Reibung
- Gefahr bei zu geringen Schnitttiefen
- Größter Druck auf der Schneide durch Vollumschlingung

ÜBER FLANKE

Anwendungsschwerpunkte:

- Steigungen ab 0,5 mm

Eigenschaften:

- Gute Spanwicklung und -kontrolle
- Viel Reibung an der Zustellflanke durch Leerschnittverhalten
- Geringe Schnitttiefen möglich
- Geringer Schnittdruck

MODIFIZIERTE FLANKE

Anwendungsschwerpunkte:

- Steigungen ab 0,5 mm
- Erste Wahl bei Steigungen über 0,5 mm

Eigenschaften:

- Gute Spanwicklung und -kontrolle
- Geringe Schnitttiefen möglich
- Weniger Reibung an Zustellflanke durch modifizierten Zustellwinkel
- Geringer Schnittdruck

WECHSELSEITIG

Anwendungsschwerpunkte:

- Standwegoptimierung
- Steigungen ab 0,5 mm

Eigenschaften:

- Gleichmäßiger Verschleiß der Flanken
- Neigung zu Spannestern
- Nicht bei jeder Steuerung zyklengesteuert möglich
- Geringer Schnittdruck

Durchgangsarten

KONSTANTER QUERSCHNITT

Anwendungsschwerpunkte:

- Universell einsetzbar

Eigenschaften:

- Gleichbleibende Schnittkräfte bei jedem Durchgang
- Gute Laufruhe
- Schlichtschnitte können meistens entfallen
- Gefahr von zu geringen Aufmaßen bzw. zuviel Durchgänge

KONSTANTE SCHNITTIEFIE

Anwendungsschwerpunkte:

- Hochfeste bzw. gehärtete Materialien
- Hochlegierte Materialien

Eigenschaften:

- Gleichbleibende Aufmaße
- Geringe Reibungsneigung
- Schnittkräfte steigen bei jedem Durchgang an
- Kann zu Rattermarken führen

Infeed methods Threading

RADIAL

Main applications:

- Small pitches up to 0.5 mm
- Short-chipping materials

Features:

- Promotes the chip breaking
- Causes the least friction
- Danger of too small depths of cut
- The biggest pressure on the cutting edge caused by full entanglement of the profile

FLANK

Main applications:

- Pitches from 0.5 mm

Features:

- Good chip flow and control
- A lot of friction on the flank of infeed by blank cutting behavior
- Small depths of cut possible
- Low cutting pressure

MODIFIED FLANK

Main applications:

- Pitches from 0.5 mm
- First choice for pitches greater than 0.5 mm

Features:

- Good chip flow and control
- Small depths of cut possible
- Less friction on flank of infeed by modified infeed angle
- Low cutting pressure

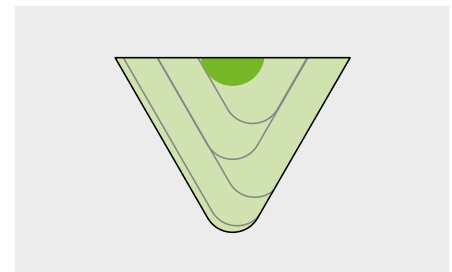
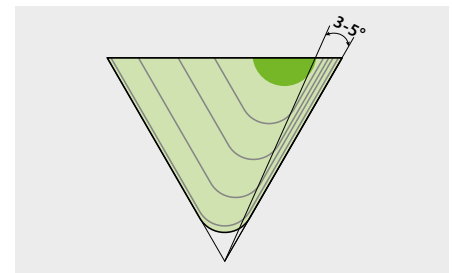
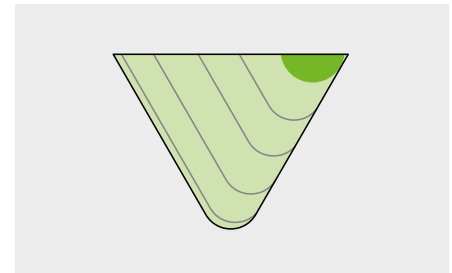
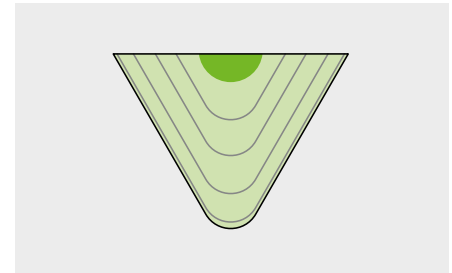
ALTERNATE FLANK

Main applications:

- Optimized tool life
- Pitches from 0.5 mm

Features:

- Even wear of the flanks
- Tendency to build chip clusters
- Not at each controller possible with a canned cycle
- Low cutting pressure



Kind of passes

CONSTANT VOLUME

Main applications:

- Universally applicable

Features:

- Constant cutting forces at each pass
- Smooth cutting
- Finishing cuts can be eliminated most
- Danger of too little allowances or too much passes

CONSTANT DEPTH

Main applications:

- high strength and hardened materials
- high-alloy materials

Features:

- Constant allowances
- Low friction tendencies
- Cutting forces increase with each pass
- Can lead to chatter marks

Radial & Axial-Einstecken
Radial & Axial-Grooving

ISO	Werkstoff Material		Härte Brinell Hardness Brinell	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vc = m/min		
			HB	FZU10	FZB20	FZB30
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	C < 0,4%	125	20-110	60-180	80-220
		C > 0,4% < 0,6%	150			
		C > 0,4% < 0,6%	200			
	Niedrig legierter Stahl Low carbon steel	geglüht annealed	180	15-80	50-150	70-180
		vergütet quenched	275			
		vergütet quenched	300			
	Hochlegierter Stahl High alloyed steel	geglüht annealed	200	15-100	50-120	70-150
		vergütet quenched	325			
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	15-100	50-170	70-190
niedrig legiert low alloyed		220				
hoch legiert high alloyed		225				
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch, ferritisch martensitic, ferritic	200		35-90	50-110
		austenitisch austenitic	180		35-80	50-100
K	Grauguss Cast iron		180-260	15-80	20-120	30-140
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron		180-260	15-80	50-120	60-140
	Temperguss Malleable cast iron		130-230		50-100	60-120
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy	NiFe			20-50	30-70
		NiCo			20-45	30-60
N	Al-Legierung Al-alloy			10-150	80-400	90-450
	Kupfer- und Messinglegierung Copper and brass alloy			10-150	80-450	90-500
H	Gehärtetes Material Hardened Material	> 54 HRC				

Der Vorschub (fu) liegt zwischen 0,01 - 0,03 mm/U je nach Bearbeitung

Feed rate (fu) from 0,01 - 0,03 mm / rev

FZU10 (nur auf Anfrage / only on request)

Universell einsetzbares Feinstkorn-Hartmetall mit guter Verschleiß und Zähigkeitseigenschaft. Dieses unbeschichtete Feinstkorn-Hartmetall eignet sich hervorragend für Anwendungen mit niedrigen bzw. mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Gut einsetzbar in NE-Metallen.

All purpose micrograin carbide with good abrasion and toughness resistance. For applications with low and medium cutting speeds. Good results in non-ferrous materials.

FZB20

Ein Feinstkorn-Hartmetall mit einer universell einsetzbare PVD-TiN-Schicht. Diese eignet sich besonders für Allroundanwendungen. Von unlegiertem Baustahl bis hin zu hochfesten Legierungen ist diese Beschichtung hervorragend einzusetzen.

Micrograin carbide with all purpose PVD-TiN coating. This coating is for all round application into low carbon steel up to stainless steel.

FZB30

AlTiN-beschichtete Feinstkornsorte bietet Vorteile bei der Zerspanung unter gehobenen Schnittdaten. Besonders geeignet für Anwendungen in hochfesten und hochlegierten Materialien. Verschleißschutz der Schneidkante durch verbesserten Isolationseffekt bei erhöhter Wärmeentwicklung während des Einsatzes.

AlTiN-coated submicron grade with particular advantages in applications with upscaled cutting data. Particularly suitable for applications in high strength and high alloy materials. Provides extra protection against wear of the cutting edge through improved insulation effect at increased heat during operation.

Kunde · customer

Ansprechpartner · contact person

Telefon · phone

Fax

Gesamtergebnis
Overall result

Positiv / positive

Negativ / negative

Kein Ergebnis / no result

Nummer / number

Datum / date

Techniker / engineer

Sach-Bearbeiter / desk

Test ab / test from

Test bis / test until

Folgeaktion / follow up

Bemerkung / remarks

Anwendungsbereich / application field				W-Nr. / workpiece no.	Werkstoff / material	Härte / hardness
Drehen / Turning	Kopieren / Profiling	Fasen / Chamfering				
Stechen / Grooving	Axial-Stech/Face Groov.	Gewinde / Threading				

Maschinenbezeichnung / machine designation

Werkstückbeschreibung / workpiece description

Masch.-Typ / mach. type	Kühlung / coolant	Vorschub / feed motion	Bearbeitung / application	Lage / position	Stabilität / stability
Kurzdreher short lathe	Emulsion emulsion	CNC-Achse CNC axis	Außen external	Horizontal horizontal	Kontinuierlicher Schnitt continuous cut
Langdreher long lathe	Öl oil	Leitspindel lead screw	Innen internal	Vertikal vertical	Unterbrochener Schnitt interrupted cut
Automat automat	MMS MQL	Synchron synchron	Sackloch blind hole		Starke Unterbrechungen strong interruptions
Dreh-Fräszentrum turn-mill	Trocken dry	Starr fixed	Durchgangsloch through boring		Schmiedeteil forgin
Manuell manually	Luft air	Zug pull			Gußhaut casting skin
		Druck push			

Parameter / parameter	Wettbewerb / competitor	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Hersteller / manufacturer					
Halter / toolholder					
Werkzeug / tool					
Qualität / grade					
V _c (m/min)					
f _v (mm)					
a _p (mm)					
a _e (mm)					
Verschleiß / wear					
Späne / chips					
Oberfläche / surface					
Standzeit / tool life					
Bemerkung 1 / remark 1					
Bemerkung 2 / remark 2					
Ergebnis / result	Positiv / positive	Positiv / positive	Positiv / positive	Positiv / positive	Positiv / positive
	Negativ / negative	Negativ / negative	Negativ / negative	Negativ / negative	Negativ / negative

Bemerkungen und Skizzen / remarks and sketches

Kunde · customer _____

Ansprechpartner · contact person _____

Telefon · phone _____

Fax _____

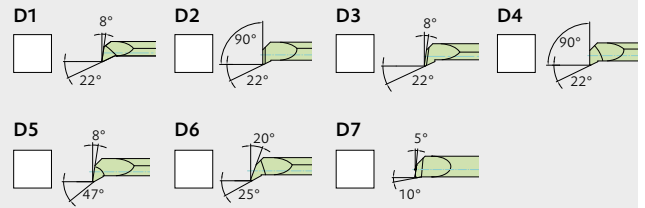
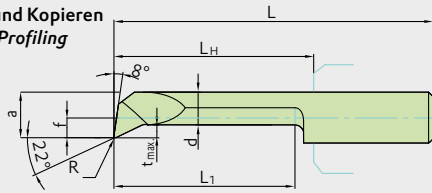
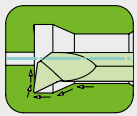
Anfrage-Nr. · inquiry no. _____

Frizz Precision Toolzz GmbH
Sperberweg 13
D-41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131/405 31-0
Fax +49 (0) 2131/405 31-31
info@frizztoolzz.de
www.frizztoolzz.de

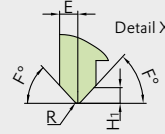
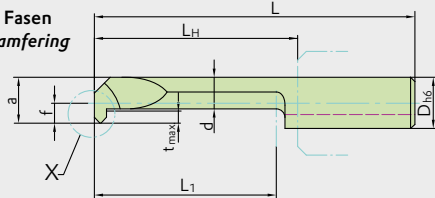
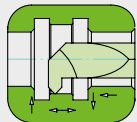


Precision Toolzz

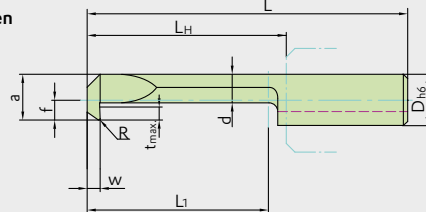
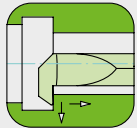
D Ausdrehen und Kopieren
Turning and Profiling



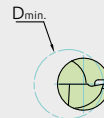
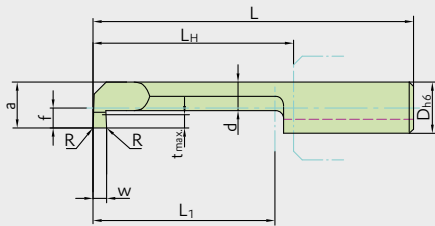
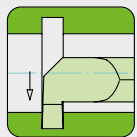
F Ausdrehen und Fasen
Turning and Chamfering



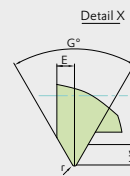
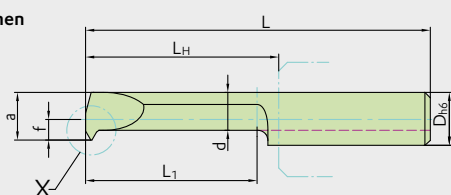
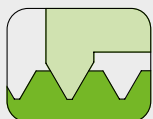
R Rückwärtsdrehen
Back Turning



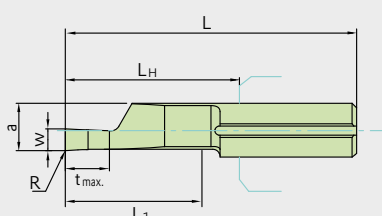
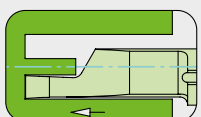
S Stechen
Grooving



G Gewindedrehen
Threading



A Axial-Einstechen
Face Grooving

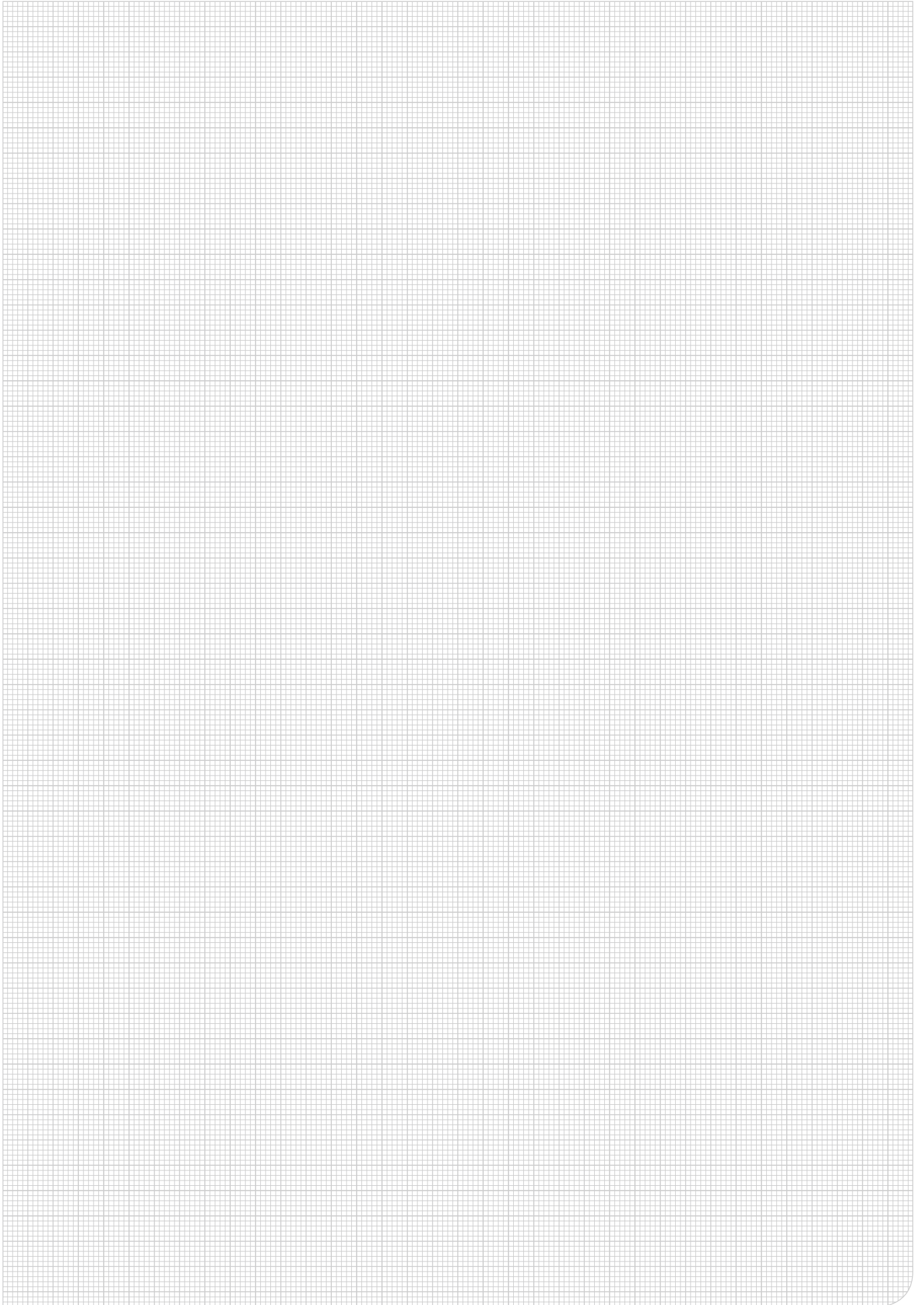


Angaben in mm
Dimensions in mm

<input type="checkbox"/> D _{h6}
<input type="checkbox"/> D _{min}
<input type="checkbox"/> d
<input type="checkbox"/> L
<input type="checkbox"/> L _H
<input type="checkbox"/> L ₁
<input type="checkbox"/> R
<input type="checkbox"/> a
<input type="checkbox"/> f
<input type="checkbox"/> w
<input type="checkbox"/> t _{max}
<input type="checkbox"/> H ₁
<input type="checkbox"/> E
<input type="checkbox"/> r
<input type="checkbox"/> F°
<input type="checkbox"/> G°

Gewinde · Threading

- Teilprofil 60°
partial profile 60°
- metr. ISO Vollprofil 60°
metr. ISO full profile 60°
- Gewinde Teilprofil 55°
thread partial profile 55°
- Withworth Gewinde Vollprofil 55°
Withworth thread full profile 55°
- UN Vollprofil 60°
UN full profile 60°
- Trapez-Gewinde Teilprofil 30°
Trapezoidal thread partial profile 30°
- NPT Teilprofil 60°
NPT partial profile 60°
- Sonstige
Other



§1 Allgemeines

1. Für alle gegenwärtigen und künftigen Geschäfte mit dem Käufer gelten ausschließlich unsere nachfolgenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Ergänzend finden die internationalen Regeln für die Auslegung der handelsüblichen Vertragsformen (Incoterms) der Internationalen Handelskammer in ihrer jeweils neuesten Fassung Anwendung. Etwaige abweichende Bedingungen oder Gegenbestätigungen des Käufers, denen hiermit widersprochen wird, verpflichten uns nur, wenn und soweit wir ihnen ausdrücklich schriftlich zustimmen. Schweigen gilt nicht als Zustimmung.
2. Sämtliche Vereinbarungen, einschließlich mündlicher oder telefonischer Nebenabreden sowie Vertragsänderungen bedürfen der Schriftform; eine Änderung dieser Bestimmung selbst bedarf gleichfalls der Schriftform.
3. Der Käufer ist ohne unsere Zustimmung nicht berechtigt, seine Vertragsrechte an Dritte zu übertragen.

§2 Angebot, Preise

1. Angebote erfolgen stets freibleibend, soweit nichts anderes schriftlich vereinbart worden ist, Mengen-, Gewichts-, Preis-, Maß- und sonstige Angaben im Angebot und auf beigefügten Unterlagen, wie z.B. Abbildungen, Zeichnungen und sonstige Korrespondenz etc., sind nur als annähernd zu betrachten, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Auch wenn der Käufer sich auf diese Angaben in seinem Angebot bezieht, stellen sie keine zugesicherten Eigenschaften dar.
2. Der Vertrag kommt durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung zustande, oder wenn wir den Auftrag ausgeführt haben.
3. Die Preise verstehen sich ab Lager Neuss.
4. Soweit zwischen Vertragsabschluss und vereinbartem Lieferdatum mehr als vier Monate liegen, gelten unsere zur Zeit der Lieferung und Bereitstellung gültigen Preise, sofern sich nach Auftragsbestätigung die maßgeblichen Kostenfaktoren, insbesondere unsere Einkaufspreise, geändert haben.
5. Der Lieferumfang richtet sich nach unserer schriftlichen Bestätigung. Die Lieferung von Mehr- oder Mindermengen ist im Rahmen des Üblichen zulässig. Eine Bezugnahme auf Normen, ähnliche technische Regeln, sonstige technische Angaben, Beschreibungen des Liefergegenstandes, Angebote und Prospekte dient nur der Leistungsbeschreibung. Sie enthält keine Zusicherung von Eigenschaften. Für die Erteilung behördlicher Genehmigungen stehen wir nicht ein.

§3 Lieferzeit

1. Die angegebenen Liefertermine sind unverbindlich. Wir bemühen uns, die vereinbarten Termine einzuhalten.
2. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt.
3. Wir behalten uns das Recht vor, vom Vertrag ganz oder teilweise zurückzutreten, wenn wir selbst von unseren Vorlieferanten nicht ordnungsgemäß oder rechtzeitig beliefert werden.
4. Betriebsstörungen sowohl in unserem Betrieb als auch in Fremden, von denen die Herstellung und der Transport des Liefergegenstandes wesentlich abhängig sind, entbinden uns nach entsprechender unverzüglicher Mitteilung an den Käufer von der Einhaltung der Lieferfrist. Ein Anspruch auf Schadensersatz entsteht in diesem Falle nicht. Die Lieferzeit verlängert sich angemessen. Als Betriebsstörung in diesem Sinne gelten außer allen sonstigen Hemmnissen, die wir bei objektiver Betrachtungsweise nicht selbst schuldhaft herbeigeführt haben, insbesondere allgemeine Rohstoff-, Material-, Personal- und Energiemangel, Verkehrsengpässe, behördliche Eingriffe, Arbeitskämpfe, Krieg und Aufruhr, sowie alle größeren Feuer-, Wasser- und Maschinenschäden.
5. Schadensersatz wegen Nichterfüllung kann der Käufer nur verlangen, wenn wir, unsere leitenden Angestellten oder sonstigen Erfüllungsgehilfen den Schaden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben. Für leichte Fahrlässigkeit unserer Erfüllungsgehilfen haften wir auf keinen Fall.
6. Die Haftung gemäß §287 BGB wird ausgeschlossen.

§4 Versand und Gefahrenübergang

1. Die Gefahr geht auf den Käufer über, sobald die Lieferung an die den Transport ausführende Person übergeben worden ist, oder zwecks Versendung unser Lager Neuss oder – sofern die Lieferung unmittelbar durch das Herstellerwerk an den Käufer erfolgt – das Herstellerwerk verlassen hat. Dies ist auch der Fall bei Frako-, frei-, FOB- oder CIF-Lieferungen. Mangels besonderer Weisung durch den Käufer erfolgt die Auswahl des Transportmittels und Transportweges unter Ausschluss jeglicher Haftung durch uns. Wird der Versand auf Wunsch des Käufers oder aus sonstigen, vom Käufer verursachten Gründen verzögert, geht die Gefahr mit der Meldung der Versandbereitschaft auf ihn über.
2. Wir sind berechtigt, jedoch nicht verpflichtet, die Lieferung im Namen und für Rechnung des Käufers zu versichern. Auf Wunsch des Käufers wird auf seine Kosten von uns die Sendung gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.

§5 Mängelrügen, Gewährleistung und Haftung

1. Der Käufer hat die Lieferung unverzüglich nach Eingang zu prüfen und uns etwaige Mängel und Unvollständigkeit spätestens innerhalb von zwei Wochen ab Empfang schriftlich mitzuteilen. Andernfalls gilt die Ware als genehmigt. Mängel der Ware, die während der Beförderung durch einen selbständigen Frachtführer entstehen, sind daneben auch unverzüglich bei dem Frachtführer entsprechend den für die Beförderung gültigen Beförderungsbedingungen geltend zu machen.
2. Die Gewährleistung für die Dauer von sechs Monaten nach der Lieferung übernehmen wir für die Verwendung einwandfreien Materials und sorgfältiger Verarbeitung in der Weise, daß wir innerhalb dieser Zeit nach unserer Wahl fehlerhafte Teile kostenlos ersetzen oder durch Nachbesserung für fehlerfreie Funktion sorgen. Ersetzte Teile werden unser Eigentum. Gelingt die Nachbesserung nicht in angemessener Zeit, bleibt dem Käufer das Recht, Herabsetzung der Vergütung oder nach seiner Wahl Rückgängigmachung des Vertrages zu verlangen.
3. Keine Gewährleistung wird insbesondere übernommen für Schäden, die aufgrund unsachgemäßer bzw. fehlerhafter Beförderung, Montage, Benutzung, Behandlung, Wartung sowie durch natürliche Abnutzung entstanden sind.
4. Sämtliche weitergehenden Ansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere auch die Geltendmachung von Mängelfolgeschäden, sind ausgeschlossen, es sei denn, uns, unseren gesetzlichen Vertretern, leitenden Angestellten oder sonstigen Erfüllungsgehilfen fällt Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last. Für leichte Fahrlässigkeit unserer Erfüllungsgehilfen haften wir auf keinen Fall.

§6 Zahlung

1. Wenn nicht ausdrücklich und schriftlich anders vereinbart, sind unsere Rechnungen innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug zahlbar. Zahlungen gelten nur als rechtzeitig erfolgt, wenn wir am Fälligkeitstage über den Zahlungsbetrag verfügen können.
2. Der Käufer ist zur Aufrechnung und Zurückbehaltung nur berechtigt, wenn die Gegenansprüche unstreitig und fällig oder rechtskräftig festgestellt worden sind.
3. Wir und sämtliche mit uns verbundenen Unternehmen sind berechtigt, gegen Ansprüche des Käufers und/oder von mit dem Käufer verbundenen Unternehmen eigene Ansprüche aufzurechnen, auch wenn diese noch nicht fällig sind oder unsere Leistungen zurück zu behalten, auch wenn diese befristet oder bedingt sind.

§7 Rat, Auskunft und zugesicherte Eigenschaften

1. Wir stehen dem Käufer nach bestem Wissen zur Erteilung von Auskunft und Rat über die Verwendung unserer Erzeugnisse zur Verfügung. Wir haften hierfür jedoch nur dann, wenn sie in schriftlicher Form erteilt wurden und wenn hierfür ein besonderes Entgelt vereinbart wurde.
2. Bestimmte Eigenschaften gelten grundsätzlich nur dann als von uns zugesichert, wenn wir die Zusicherung ausdrücklich schriftlich bestätigt haben.

§8 Eigentumsvorbehalt

1. Die gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Erfüllung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsbeziehung mit dem Käufer, auch der mit uns verbundenen Unternehmen, unser Eigentum. Bei laufender Rechnung gilt das vorbehaltene Eigentum als Sicherung unserer Saldoforderung.
2. Die Be- und Verarbeitung von Vorbehaltsware erfolgt für uns als Hersteller im Sinne von § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Die verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware im Sinne dieser Bedingungen.
3. Das Material, das für die Weiterverarbeitung verwandt wird, bleibt ebenfalls entsprechend dieser Klausel unser Eigentum. Bei Bearbeitung oder Verbindung der Vorbehaltsware mit anderen Waren durch den Käufer steht uns das Miteigentum an der neuen Sache zu, im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Ware. Erlischt unser Eigentum durch Verbindung oder Verarbeitung, so überträgt uns der Käufer bereits jetzt die ihm zustehenden Eigentumsrechte an dem neuen Bestand oder der neuen Sache im Umfang des Rechnungswertes der Vorbehaltsware. Er verwahrt sie unentgeltlich für uns. Die hiernach bestehenden Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne dieses Abschnitts.
4. Zur Weiterveräußerung oder sonstigen Verfügung über die Vorbehaltsware ist der Käufer nur berechtigt, wenn er von uns als Wiederverkäufer gekauft hat und solange die Weiterveräußerung im Zuge seines normalen Geschäftes erfolgt und solange er uns gegenüber nicht im Verzug ist. Sämtliche aus der Weiterveräußerung entstehenden Forderungen, einschließlich etwaiger Sicherheiten, tritt der Käufer hiermit in Höhe unserer Kaufpreisforderung an uns ab. Für den Fall, daß die Vorbehaltsware zusammen mit anderen, uns nicht gehörenden Waren verkauft wird, gilt die Abtretung der Forderung aus der Weiterveräußerung in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware. Falls der Käufer Vorbehaltsware, die mit anderen, uns nicht gehörenden Waren verarbeitet wurde, veräußert, gilt die Abtretung in Höhe des Wertes unseres Miteigentumsanteils.
5. Der Käufer ist berechtigt, Forderungen aus der Weiterveräußerung bis zu unserem jederzeitigen Widerruf einzuziehen. Zur Abtretung der Forderung an Dritte ist der Käufer in keinem Fall befugt. Auf unser Verlangen ist er verpflichtet, seine Abnehmer von der zu unseren Gunsten erfolgten Abtretung zu unterrichten und uns die zur Einziehung erforderlichen Auskünfte und Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Daneben sind wir auch selbst berechtigt, auf Kosten des Käufers die Abtretung gegenüber seinem Kunden offenzulegen. Die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts gilt nur dann als Rücktritt vom Vertrag, wenn wir dies ausdrücklich schriftlich erklären, soweit gesetzlich nicht zwingend etwas anderes vorgeschrieben ist.
6. Die Verpfändung oder Sicherungsübereignung von Vorbehaltsware an Dritte ist ausgeschlossen. Bei Pfändungen hat der Käufer auf den Eigentumsvorbehalt ausdrücklich hinzuweisen und uns unverzüglich Mitteilung zu machen.
7. Der Käufer hat uns umgehend schriftlich über sämtliche Ansprüche zu informieren, die Dritte im Hinblick auf die Vorbehaltsware oder die an den Verkäufer abgetretenen Forderungen geltend machen. Ist der Eigentumsvorbehalt nach den Gesetzen eines Landes, in das die Ware von uns geliefert worden ist, nicht wirksam, so gilt die nach den dortigen Gesetzen dem Eigentumsvorbehalt oder der Abtretung entsprechende Sicherheit als vereinbart. Ist hierbei die Mitwirkung des Käufers erforderlich, so ist dieser verpflichtet, sämtliche Maßnahmen zu treffen, die zur Begründung und Erhaltung solcher Rechte erforderlich sind.
8. Der Käufer gestattet uns hiermit unwiderruflich den jederzeitigen Zutritt zu seinen Geschäftsräumen und Fabrikationsräumen sowie zu seinen Lagern zur Feststellung und körperlichen Inbesitznahme der in unserem Eigentum stehenden Waren.
9. Übersteigt der Wert der bestehenden Sicherheiten, die uns entsprechend den vorhergehenden Bestimmungen eingeräumt worden sind, die gesicherten Forderungen um insgesamt mehr als 20%, werden wir auf Verlangen des Käufers die Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

§9 Rückgabe, Umtausch und Reklamationen

1. Reklamationen müssen als Frako-Rücksendung unter Angabe von Auftragsnummer und Lieferdatum erfolgen. Ohne diese Voraussetzungen ist die Bearbeitung nicht möglich.
2. Im Übrigen erfolgt die Rücknahme der Ware nach unserem Ermessen durch Rücksendung innerhalb von 14 Tagen in der Original-Verpackung. Voraussetzung für die Rücknahme ist der Ersatz der entstehenden Bearbeitungskosten im Einzelfall 20% des Warenwertes, mindestens jedoch 25 €.

§10 Ausschluss und Begrenzung der Haftung

Soweit die vorstehenden Klauseln keine besonderen Regelungen enthalten, ist ein Schadensersatzanspruch des Kunden, gleich aus welchem Rechtsgrund (z. B. aus Nichterfüllung, Unmöglichkeit, positiver Vertragsverletzung und Verletzung von Pflichten bei den Vertragsverhandlungen, unerlaubter Handlung, Ausgleich unter Gesamtschuldnern, Fehlschlagen oder Schlechterfüllung der Nachbesserung) ausgeschlossen, soweit wir nicht aufgrund zwingender gesetzlicher Vorschriften für Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit unserer gesetzlichen Vertreter, leitenden Angestellten und Erfüllungsgehilfen haften.

§11 Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

1. Erfüllungsort für alle Verbindlichkeiten aus diesem Vertrag ist D-41468 Neuss.
2. Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus den Beziehungen zwischen uns und dem Käufer – auch für Wechsel- und Scheckklagen – ist Neuss, wenn der Käufer Vollkaufmann, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist oder im Inland keinen Allgemeinen Gerichtsstand hat. Das gleiche gilt, wenn der Käufer nach Vertragsabschluss seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthalt ins Ausland verlegt oder sein Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.
3. Die vertraglichen Beziehungen unterstehen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die einheitlichen Gesetze über den internationalen Kauf beweglicher Sachen und über den Abschluss solcher Kaufverträge (Haager Kaufrechtsabkommen) finden keine Anwendung.

§12 Teilunwirksamkeit

Sollte eine Bestimmung dieser Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen unwirksam sein oder unwirksam werden, bleibt die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen unberührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung kommt eine andere gesetzlich zulässige Regelung oder Bestimmung zur Anwendung, die dem ursprünglich beabsichtigten wirtschaftlichen Zweck der Parteien entspricht.

§1 General information

1. Our following General Terms of Business shall apply exclusively to all current and future business with the buyer. In addition, the international regulations for the interpretation of the customary contractual forms (Incoterms) of the International Chamber of Commerce shall apply in their respective latest version. Possible deviating terms or conditions or counter-confirmations of the buyer, which are hereby objected to, shall only oblige us, if and insofar as we explicitly approve these in writing. Silence shall not be deemed as an approval.
2. All agreements, including oral collateral agreements or collateral agreements by telephone as well as amendments to the contract require a written form; a change to this provision itself likewise requires a written form.
3. The buyer is not entitled to assign its contractual rights to third parties without our consent.

§2 Offer, prices

1. Offers shall always be carried out without obligation insofar as not otherwise agreed in writing, details of quantities, weight, price, dimensions and other details in the offer and on enclosed documents, such as e.g. diagrams, drawings and other correspondence, etc., are only to be deemed as approximate insofar as they are not explicitly described as binding. They do not represent any warranted properties even if the buyer refers to these details in its offer.
2. The contract shall be concluded by our written order confirmation or if we have carried out the order.
3. The prices are deemed as ex warehouse Neuss.
4. Insofar as there are more than four months between the conclusion of the contract and agreed delivery date, our prices which are valid at the time of the delivery and provision shall apply insofar as the decisive cost factors, in particular our purchase prices, have changed after the confirmation of the order.
5. The scope of delivery is oriented to our written confirmation. The delivery of surplus or a shortfall in quantities is permitted within the framework of that which is customary. A reference to standards, similar technical regulations, other technical details, description of the object of delivery, offers and brochures only serves the purpose of description of the service. It does not include any assurance of properties. We are not responsible for the granting of official permits.

§3 Delivery time

1. The stated delivery dates are non-binding. We shall make an effort to adhere to the agreed dates.
2. We are entitled to make partial deliveries.
3. We reserve the right to cancel the contract in full or in part if we are not properly supplied or not supplied in time ourselves by our preliminary suppliers.
4. Interferences to operation both in our company as well as in third party companies, upon which the production and the transport of the object of delivery depends to a substantial extent, shall release us from the adherence to the delivery deadline after corresponding immediate notification to the buyer. A claim for damages is not established in this case. The delivery time shall be extended by a reasonable extent. Deemed as interference to operation in this context apart from all other impediments, which we have not culpably caused ourselves with an objective consideration, are in particular shortage of raw materials, material, personnel and energy, transport bottlenecks, official interventions, industrial disputes, war and civil commotion as well as all greater fire, water and machine damages.
5. The buyer can only request damages owing to non-satisfaction if we, our executives or other vicarious agents have caused the damages wilfully or gross negligently. We shall in no way be liable for slight negligence of our vicarious agents.
6. The liability according to §287 BGB [Civil Code] is excluded

§4 Shipment and passing of risk

1. The risk shall pass to the buyer as soon as the delivery has been handed over to the person carrying out the transport or for the purpose of shipment our warehouse in Neuss or – insofar as the delivery is carried out directly by the manufacturer's plant to the buyer – has left the manufacturer's plant. This is also the case with carriage paid, free, FOB or CIF deliveries. In the absence of special instructions by the buyer the means of transport and route of transport shall be selected by us under the exclusion of all liability. If the shipment is delayed at the buyer's request, or for other reasons caused by the buyer, the risk shall pass to it with the report that the goods are ready for shipment.
2. We are entitled, however not obliged, to insure the delivery in the name and for the account of the buyer. At the buyer's request the shipment shall be insured by us at its costs against theft, breakage, transport, fire and water damages as well as other insurable risks.

§5 Reports of defects, warranty and liability

1. The buyer has to inspect the delivery immediately after receipt and to report any defects and in completeness to us in writing by no later than within two weeks from receipt. Otherwise the goods shall be deemed as approved. Defects to the goods, which are caused by an independent freight forwarder during the transport, are in addition also to be asserted at the freight forwarder immediately in line with the transport terms and conditions which are valid for the transport.
2. We assume warranty for the use of impeccable materials and careful processing for the duration of six months after the delivery to the extent that we shall, at our choice, replace faulty parts free of charge or ensure a faultless function by subsequent improvement within this period of time. Replaced parts shall become our property. If the subsequent improvement does not succeed within a reasonable period of time the buyer reserves the right to request reduction of the remuneration or, at its choice, reversal of the contract.
3. No warranty is in particular assumed for damages, which were suffered owing to improper or faulty transport, assembly, use, handling, service as well as by natural wear and tear.
4. All further claims, no matter for what legal grounds, in particular also the assertion of consequential damages from a defect, are excluded, unless we, our legal representatives, executives or other vicarious agents are guilty of wilful intent or gross negligence. We shall in no way be liable for slight negligence of our vicarious agents.

§6 Payment

1. If not explicitly otherwise agreed in writing our invoices are payable within 30 days after the date of the invoice without deduction. Payments shall only be deemed as carried out in time if we can dispose over the payment amount on the due date.
2. The buyer is only entitled to offsetting and retention if the counter-claims are undisputed and due or have been determined final and binding.
3. We and all companies affiliated with us are entitled to offset own claims against claims of the buyer and/or of companies affiliated with the buyer, even if these are not yet due or to have our services returned even if these are limited or conditional.

§7 Advice, information and warranted properties

1. We shall be available to the buyer to the best of our knowledge and belief to provide information and give advice on the use of our products. We shall however only be liable for this if they were provided or given in a written form and if a special remuneration was agreed for this.
2. Certain properties shall principally only be deemed as assured by us if we have explicitly confirmed the assurance in writing.

§8 Reservation of title

1. The delivered goods shall remain our property until the full satisfaction of all claims from the business relationship with the buyer, also the companies affiliated with us. In case of a current account the reserved property shall be deemed as collateralisation of our balance claim.
2. The processing of reserved goods shall be carried out for us as manufacturers within the meaning of § 950 BGB without obliging us. The processed goods shall be deemed as reserved goods within the meaning of these terms and conditions.
3. The material, which is used for the further processing, shall also remain our property in line with this clause. In case of the processing or connection of the reserved goods with other goods by the buyer we shall be entitled to the co-ownership to the new object in the ratio of the invoice value of the reserved goods to the invoice value of the other used goods. If our property lapses by connection or processing the buyer hereby now already assigns us the property rights to which it is entitled to the new stock or the new object in the scope of the invoice value of the reserved goods. It shall store these free of charge on our behalf. The co-ownership rights which exist accordingly shall be deemed as reserved goods within the meaning of this section.
4. The buyer is only entitled to resell or otherwise dispose over the reserved goods if it has purchased these from us as reseller and as long as the resale is carried out over the course of its normal business and as long as it is not in default towards us. The buyer hereby assigns all claims established from the resale, including possible collateral, to us in the amount of our purchase price claim. For the event that the reserved goods are sold together with other goods which do not belong to us the assignment of the claim from the resale shall apply in the amount of the value of the reserved goods. If the buyer sells reserved goods, which were processed with other goods which do not belong to us, the assignment shall apply in the amount of the value of our co-ownership share.
5. The buyer is entitled to collect claims from the resale until our revocation at all times. The buyer is in no way authorized to assign the claim to third parties. At our request it undertakes to inform its buyers of the assignment which is carried out for our benefit and to make the information and documents available to us which are necessary for the collection. In addition, we are also entitled ourselves to disclose the assignment towards its customers at the costs of the buyer. The assertion of the reservation of title shall only be deemed as cancellation of the contract if we explicitly declare this in writing insofar as not otherwise stipulated as mandatory by law.
6. The pledging or assignment as collateral of reserved goods to third parties is excluded. In case of attachments the buyer has to explicitly point out the reservation of title and to inform us immediately.
7. The buyer has to inform us immediately in writing about all claims, which third parties assert with regard to the reserved goods or the claims assigned to the seller. If the reservation of title is not effective according to the laws of a country, in which the goods have been delivered by us then the corresponding collateral according to the laws there, the reservation of title or the assignment shall be deemed as agreed. If the assistance of the buyer is necessary hereby then it undertakes to take all measures which are necessary for establishing and retaining such rights.
8. The buyer hereby irrevocably permits us to access its business and manufacturing rooms and its warehouses at all times in order to determine and physically take possession of the goods which are our property.
9. If the value of the existing collateral, which has been granted to us in line with the afore-mentioned provisions, exceeds the secured claims by a total of more than 20% we will release the collateral at our choice at the request of the buyer.

§9 Return, exchange and complaints

1. Complaints must be carried out as carriage paid return shipment by stating the order number and date of delivery. The processing is not possible without these pre-requisites.
2. Incidentally, the goods will be taken back at our discretion by return shipment within 14 days in the original packaging. The pre-requisite for the taking back of the goods is the reimbursement of the incurred processing costs in an individual case 20% of the goods value, at least however € 25.

§10 Exclusion of and limitation to the liability

Insofar as the afore-mentioned clauses do not contain any special regulations a claim for damages of the customer is excluded, no matter for what legal grounds (e.g. from non-satisfaction, impossibility, positive breach of contract and breach of duties during the contractual negotiations, illicit act, compensation among joint debtors, failure or bad performance of the subsequent improvement) insofar as we are not liable owing to mandatory statutory regulations for wilful intent or gross negligence of our legal representatives, executives and vicarious agents.

§11 Place of performance, place of jurisdiction and law which is to be applied

1. The place of performance for all liabilities from this contract is D-41468 Neuss.
2. The place of jurisdiction for all disputes from the relationships between us and the buyer – also for bill of exchange and cheque actions – is Neuss if the buyer is a full merchant, legal entity under public law or special assets under public law or has no general place of jurisdiction in the domestic country. The same shall apply if the buyer relocates its place of residence or customary place of stay overseas after conclusion of the contract or its place of residence or customary place of stay is not known at the time when the action is filed.
3. The contractual relationships are exclusively subject to the law of the Federal Republic of Germany. The standard laws governing the international purchase of movable objects and concerning the conclusion of such purchase contracts (Hague Convention on the International Sale of Goods) shall not apply.

§12 Partial invalidity

Should one provision of these General Terms of Delivery and Payment be invalid or become invalid this shall have no effect on the validity of the other provisions. Instead of the invalid provision another regulation or provision, which is permitted by law, shall be applied, which corresponds with the original intended financial purpose of the parties.

Frizz Precision Toolz GmbH (Status June 2012)



Precision Toolzz



Frizz Precision Toolzz GmbH · Sperberweg 13 · D-41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131/405 31-0 · Fax +49 (0) 2131/405 31-31
info@frizztoolzz.de

www.frizztoolzz.de