

BLICKLE

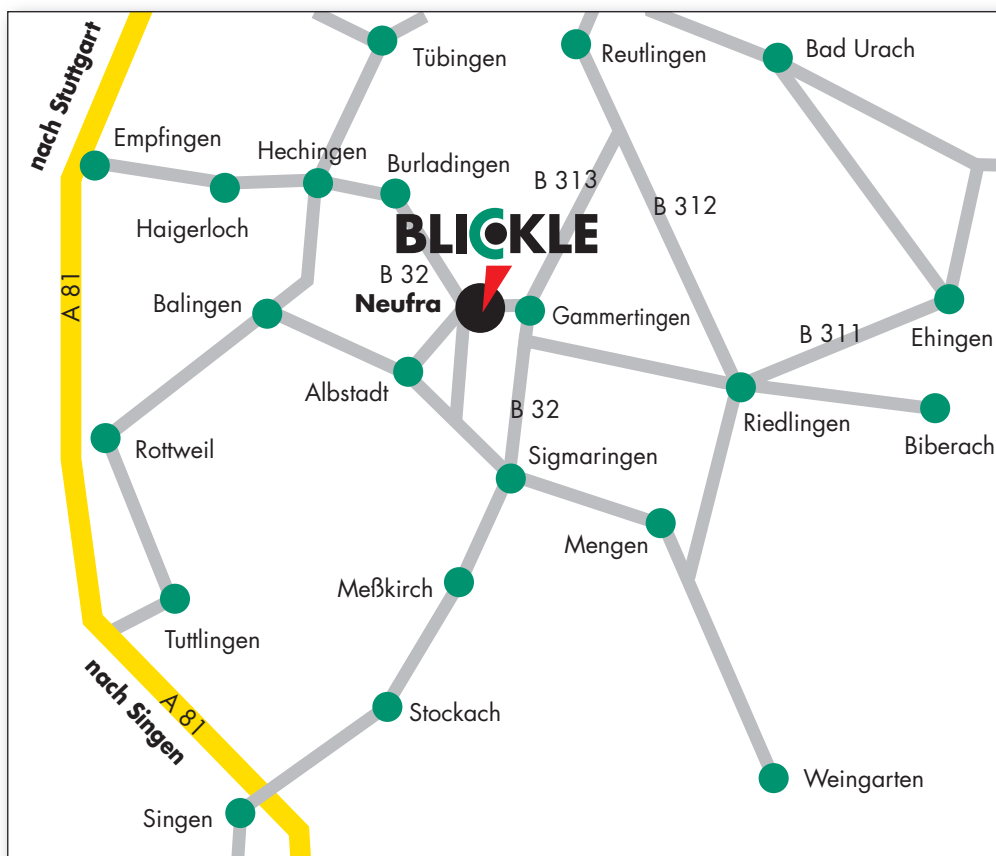
REAMER .17



BLICKLE REIBEN: SCHNITTIGE WERTE, RUNDES SPEKTRUM.

Firmenportrait

Jahrzehntelange Erfahrung, hohe Qualität und das besondere Bemühen, unsere Kunden mehr als zufriedenzustellen – das zeichnet BLICKLE als inhabergeführtes, engagiertes Unternehmen aus. Hinzu kommt ein umfassendes Produktspektrum rund um Zerspanungswerkzeuge, Sondermaschinen und die präzise, einfach zu bedienende Messtechnik. Namhafte Kunden aus der Automobil-, Luftfahrt- und der Armaturenindustrie, aber auch dem Maschinenbau sowie der Medizintechnik, verlassen sich auf BLICKLE – wir arbeiten gerne jeden Tag aufs Neue daran, dieses Vertrauen zu bestätigen.



Zerspanungswerkzeuge
Sondermaschinen
Messtechnik
Cutting Tools
Special Mechanical Engineering
Measurement Equipment

BLICKLE
Werkzeuge GmbH & Co. KG
Gammertinger Str. 30
72419 Neufra
Germany
Tel.: +49 (75 74) 404-0
Fax: +49 (75 74) 404-80
werkzeuge@blickle-tools.de
www.blickle-tools.de

TERA-Reamer



VHM-Reibwerkzeuge



HM-bestückte Reibwerkzeuge



HSS-E- / HSS-Reibwerkzeuge



**HSS-Hand-
Reibwerkzeuge**



HSS-Kegelreibbahnen



Werkzeuggruppe VHM und HM-bestückt

Art.-Nr.	Artikel	Norm	Seite
221 VHM	TERA-Reamers-S mit IK TERA-X H7	BLICKLE-Norm	9
222 VHM	TERA-Reamers-S mit IK TERA-X um 0,01 mm abgestuft	BLICKLE-Norm	10 - 11
231 VHM	TERA-Reamers-VA mit IK TERA-X H7	BLICKLE-Norm	13
232 VHM	TERA-Reamers-VA mit IK TERA-X um 0,01 mm abgestuft	BLICKLE-Norm	14 - 15
701 VHM	NC-Maschinenreibahlen H7	DIN 8093-2	16 - 19
702 VHM	NC-Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft	DIN 8093-2	20 - 21
706 VHM	Maschinenreibahlen H7	DIN 8093-1	22 - 23
708 VHM-Kopf	Maschinenreibahlen H7	DIN 8093-1	24
709 VHM	Automatenreibahlen H7	DIN 8090	25
732 VHM	NC-Automatenreibahlen um 0,01 mm abgestuft	ähnlich DIN 8090	26 - 27
711 HM-bestückt	Maschinenreibahlen H7	DIN 8050	28
726 HM-bestückt	Maschinenreibahlen H7	DIN 8051	29
721 HM-bestückt	Maschinenreibahlen H7	DIN 8094	30
722 VHM-Kopf	Maschinenreibahlen H7	DIN 8094	31

Werkzeuggruppe HSS-E und HSS

Art.-Nr.	Artikel	Norm	Seite
101 HSS-E	NC-Maschinenreibahlen H7	DIN 212-3	33 - 36
102 HSS-E	NC-Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft	DIN 212-3	37 - 38
601 HSS-E	Maschinenreibahlen H7	DIN 212-2	39 - 42
602 HSS-E	Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft	DIN 212-2	43 - 44
605 HSS-E	Maschinen-Schälreibahlen H7	DIN 212-2	45
606 HSS-E	Automatenreibahlen H7	DIN 8089	46
603 HSS-E	Automatenreibahlen um 0,01 mm abgestuft	DIN 8089	47
612 HSS-E	Maschinenreibahlen H7	DIN 208	49 - 50
613 HSS-E	Maschinen-Schälreibahlen H7	DIN 208	51
641 HSS	Handreibahlen H7	DIN 206	52 - 56
610 HSS-E	Maschinen-Stirnreibahlen H7	BLICKLE-Norm	58
614 HSS	Nietlochreibahlen DIN 311	DIN 311	59
653 HSS-E	Maschinen-Kegelreibahlen Kegel 1:50	DIN 2179	61
661 HSS-E	Maschinen-Kegelreibahlen Kegel 1:50	DIN 2180	62
651 HSS	Hand-Kegelreibahlen Kegel 1:50	DIN 9	63
681 HSS	Hand-Kegelreibahlen Kegel 1:10	BLICKLE-Norm	64

Technische Informationen und Konditionen

Text	Seite
Technische Informationen	66 - 81
Zuschlagsliste	82
Allgemeine Geschäftsbedingungen	83 - 86

TERA-Reamer



Solid Carbide Reamers



Carbide tipped Reamers



HSS-E- / HSS-Reamers



HSS Hand Reamers



HSS Taper Reamers



Carbide and Carbide tipped tools

Item No.		Item		Standard	Page
221	Carbide	TERA-Reamers-S with IC TERA-X	H7	BLICKLE Standard	9
222	Carbide	TERA-Reamers-S with IC TERA-X	in increments of 0,01 mm	BLICKLE Standard	10 - 11
231	Carbide	TERA-Reamers-VA with IC TERA-X	H7	BLICKLE Standard	13
232	Carbide	TERA-Reamers-VA with IC TERA-X	in increments of 0,01 mm	BLICKLE Standard	14 - 15
701	Carbide	NC Machine Reamers	H7	DIN 8093-2	16 - 19
702	Carbide	NC Machine Reamers	in increments of 0,01 mm	DIN 8093-2	20 - 21
706	Carbide	Machine Reamers	H7	DIN 8093-1	22 - 23
708	Carbide Head	Machine Reamers	H7	DIN 8093-1	24
709	Carbide	Reamers for Automatic Lathes	H7	DIN 8090	25
732	Carbide	NC Reamers for Automatic Lathes	in increments of 0,01 mm	similar DIN 8090	26 - 27
711	Carbide tipped	Machine Reamers	H7	DIN 8050	28
726	Carbide tipped	Machine Reamers	H7	DIN 8051	29
721	Carbide tipped	Machine Reamers	H7	DIN 8094	30
722	Carbide Head	Machine Reamers	H7	DIN 8094	31

HSS-E and HSS tools

Item No.		Item		Standard	Page
101	HSS-E	NC Machine Reamers	H7	DIN 212-3	33 - 36
102	HSS-E	NC Machine Reamers	in increments of 0,01 mm	DIN 212-3	37 - 38
601	HSS-E	Machine Reamers	H7	DIN 212-2	39 - 42
602	HSS-E	Machine Reamers	in increments of 0,01 mm	DIN 212-2	43 - 44
605	HSS-E	High-Helix Machine Reamers	H7	DIN 212-2	45
606	HSS-E	Reamers for Automatic Lathes	H7	DIN 8089	46
603	HSS-E	Reamers for Automatic Lathes	in increments of 0,01 mm	DIN 8089	47
612	HSS-E	Machine Reamers	H7	DIN 208	49 - 50
613	HSS-E	High-Helix Machine Reamers	H7	DIN 208	51
641	HSS	Hand Reamers	H7	DIN 206	52 - 56
610	HSS-E	Machine Front Cutting Reamers	H7	BLICKLE Standard	58
614	HSS	Taper Bridge Reamers	DIN 311	DIN 311	59
653	HSS-E	Machine Taper Reamers	Taper 1:50	DIN 2179	61
661	HSS-E	Machine Taper Reamers	Taper 1:50	DIN 2180	62
651	HSS	Hand Taper Reamers	Taper 1:50	DIN 9	63
681	HSS	Hand Taper Reamers	Taper 1:10	BLICKLE Standard	64

Technical Information and Conditions

	Text	Page
	Technical Information	66 - 81
	Special Conditions	82
	General Terms and Conditions	83 - 86

TERA-Reamer

Die neueste Generation

Hochgeschwindigkeits- Reibahlen aus dem Hause BLICKLE.

Unsere langjährige Erfahrung bei der Herstellung von Reibwerkzeugen, deren kontinuierliche Weiterentwicklung basierend auf der NC-Reibahle, mit optimiert ungleicher Teilung bis hin zum Einsatz verschleißfester Hartmetalle war unser Ansporn.

Wir präsentieren nun die neueste Generation BLICKLE-Reibwerkzeuge – TERA-Reamer.

Die Ausführung des Anschnitts und deren Schneidengeometrie erzeugen hochwertige Bohrungsqualitäten sowohl in Bezug auf die Oberflächengüte als auch in der Rundheit der Bohrung. Durch einen optimierten Späneabtransport, unterstützt durch die zielgerichtete Innenkühlung und eine ausgewählte Beschichtung, erreichen Sie mit unserem TERA-Reamer deutlich höhere Schnittwerte und höchste Prozesssicherheit.

Ob Durchgangs- oder Sacklochbearbeitung, bei Stahl oder rostfreiem und säurebeständigem Material (VA), mit TERA-Reamer haben Sie das richtige Werkzeug ausgewählt.



TERA-Reamer S – für Stahl

Form A für Sackloch Art.-Nr.: F221A..

Geometrie für unlegierte, legierte Stähle bis 1000 N/mm², Gusseisen und hochwertige Gusswerkstoffe



TERA-Reamer S – für Stahl

Form B für Durchgangsloch Art.-Nr.: F221B...

Geometrie für unlegierte, legierte Stähle bis 1000 N/mm², Gusseisen und hochwertige Gusswerkstoffe



TERA-Reamer VA – für nichtrostende Stähle

Form A für Sackloch Art.-Nr.: F231A...

Geometrie für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle, legierte Stähle mit Festigkeiten bis 1200 N/mm²



TERA-Reamer VA – für nichtrostende Stähle

Form B für Durchgangsloch Art.-Nr.: F231B...

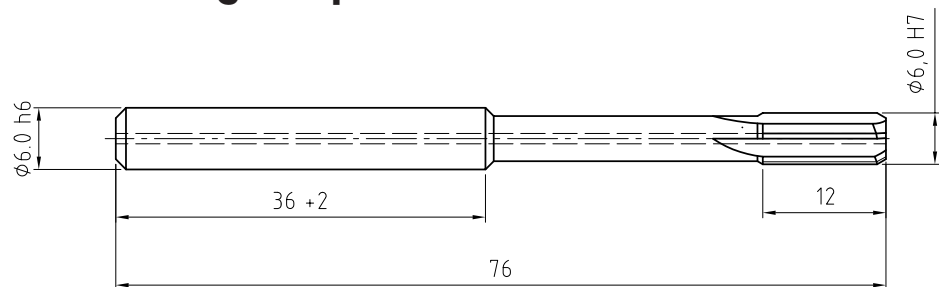
Geometrie für rost-, säure- und hitzebeständige Stähle, legierte Stähle mit Festigkeiten bis 1200 N/mm²



TERA-Reamer - technische Informationen

- optimierte Baumaße nach BLICKLE-Standard
- rechtsschneidend
- Ø - Bereich von 4,0 bis 20 mm für alle Voll- und Halbmillimetermaße für H7
- 1/100 mm Abstufung um den vollen Durchmesser mit Toleranz +0,005 mm
- Zylinderschäfte nach Form HA mit Toleranz h6 für die Aufnahme in Hydraulik-Dehnspannfutter oder Präzisionsspannfutter
- Innenkühlung je nach Typ zentral für Sackloch / Austritt in den Nuten bei Durchgangsbohrungen
- TERA-X-beschichtet
- Schneidengeometrie S für Stahl / VA für nichtrostende und hochlegierte Stähle

Anwendungsbeispiel:



Art.-Nr.: F221A0600

zu bearbeitender Werkstoff: GGG-50 (EN-GJS-500)

Ø 6,0 H7 Sackloch – Reibtiefe=12 mm

Schnittgeschwindigkeit: $V_c = 150 \text{ m/min}$ – Vorschub $f = 0,65 \text{ mm/U}$

Sonderwerkzeuge

Aufbauend auf diesen Grundgeometrien fertigen wir Sonder-Hochleistungsreibahlen für höchste Ansprüche. Je nach Bearbeitung wird das Werkzeug durch unsere Anwendungstechniker entsprechend ausgelegt.

TERA-Reamer

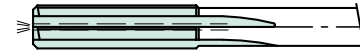
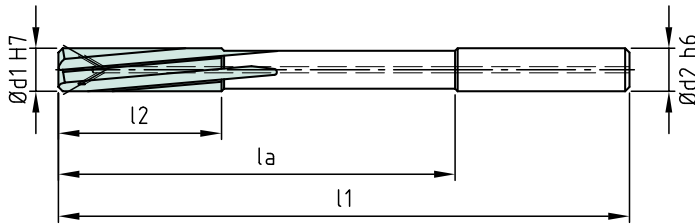


VHM TERA-Reamers-S H7 BLICKLE-Norm Carbide TERA-Reamers-S H7 BLICKLE Standard

TERA-X beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
4,00	F221B0400	93,80	F221A0400	80,70	75	12	36	4	6,0
4,50	F221B0450	105,50	F221A0450	90,60	75	12	36	4	6,0
5,00	F221B0500	96,70	F221A0500	83,30	75	12	37	4	6,0
5,50	F221B0550	108,30	F221A0550	93,10	75	12	37	4	6,0
6,00	F221B0600	102,00	F221A0600	85,60	75	12	37	4	6,0
6,50	F221B0650	114,60	F221A0650	99,10	100	16	62	6	8,0
7,00	F221B0700	111,90	F221A0700	96,60	100	16	62	6	8,0
7,50	F221B0750	116,30	F221A0750	101,60	100	16	62	6	8,0
8,00	F221B0800	108,40	F221A0800	92,90	100	16	62	6	8,0
8,50	F221B0850	133,20	F221A0850	113,00	100	20	57	6	10,0
9,00	F221B0900	133,20	F221A0900	113,00	100	20	58	6	10,0
9,50	F221B0950	152,80	F221A0950	128,90	120	20	78	6	10,0
10,00	F221B1000	145,70	F221A1000	121,70	120	20	78	6	10,0
10,50	F221B1050	201,60	F221A1050	176,50	120	20	72	6	12,0
11,00	F221B1100	201,60	F221A1100	176,50	120	20	73	6	12,0
11,50	F221B1150	201,60	F221A1150	176,50	120	20	73	6	12,0
12,00	F221B1200	193,30	F221A1200	167,10	120	20	73	6	12,0
13,00	F221B1300	215,90	F221A1300	198,00	130	22	82	6	14,0
14,00	F221B1400	215,90	F221A1400	198,00	130	22	83	6	14,0
15,00	F221B1500	236,20	F221A1500	206,50	150	22	99	6	16,0
16,00	F221B1600	236,20	F221A1600	206,50	150	25	100	6	16,0
17,00	F221B1700	272,10	F221A1700	231,50	150	25	99	8	18,0
18,00	F221B1800	272,10	F221A1800	231,50	150	25	100	8	18,0
19,00	F221B1900	293,50	F221A1900	264,90	150	25	97	8	20,0
20,00	F221B2000	293,50	F221A2000	264,90	150	25	98	8	20,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82.

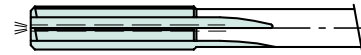
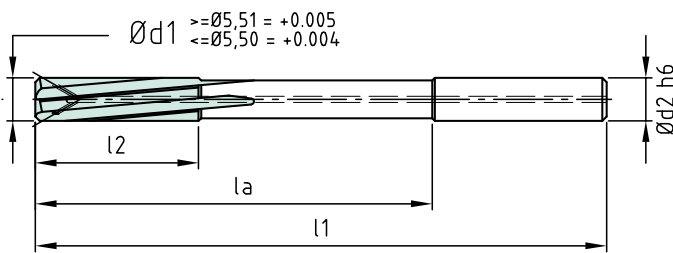
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82.

VHM TERA-Reamers-S um 0,01 mm abgestuft
Carbide TERA-Reamers-S in increments of 0,01 mm

BLICKLE-Norm TERA-X
BLICKLE Standard beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



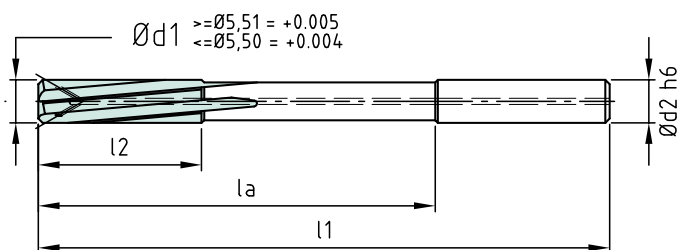
Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
3,97	F222B0397	101,10	F222A0397	86,90	75	12	36	4	6,0
3,98	F222B0398	101,10	F222A0398	86,90	75	12	36	4	6,0
3,99	F222B0399	101,10	F222A0399	86,90	75	12	36	4	6,0
4,00	F222B0400	93,80	F222A0400	80,70	75	12	36	4	6,0
4,01	F222B0401	101,10	F222A0401	86,90	75	12	36	4	6,0
4,02	F222B0402	101,10	F222A0402	86,90	75	12	36	4	6,0
4,03	F222B0403	101,10	F222A0403	86,90	75	12	36	4	6,0
4,97	F222B0497	105,50	F222A0497	90,60	75	12	37	4	6,0
4,98	F222B0498	105,50	F222A0498	90,60	75	12	37	4	6,0
4,99	F222B0499	105,50	F222A0499	90,60	75	12	37	4	6,0
5,00	F222B0500	96,70	F222A0500	83,30	75	12	37	4	6,0
5,01	F222B0501	105,50	F222A0501	90,60	75	12	37	4	6,0
5,02	F222B0502	105,50	F222A0502	90,60	75	12	37	4	6,0
5,03	F222B0503	105,50	F222A0503	90,60	75	12	37	4	6,0
5,97	F222B0597	108,30	F222A0597	93,10	75	12	37	4	6,0
5,98	F222B0598	108,30	F222A0598	93,10	75	12	37	4	6,0
5,99	F222B0599	108,30	F222A0599	93,10	75	12	37	4	6,0
6,00	F222B0600	102,00	F222A0600	85,60	75	12	37	4	6,0
6,01	F222B0601	108,30	F222A0601	93,10	75	12	37	4	6,0
6,02	F222B0602	108,30	F222A0602	93,10	75	12	37	4	6,0
6,03	F222B0603	108,30	F222A0603	93,10	75	12	37	4	6,0
7,00	F222B0700	111,90	F222A0700	96,60	100	16	62	6	8,0
7,97	F222B0797	116,30	F222A0797	101,60	100	16	62	6	8,0
7,98	F222B0798	116,30	F222A0798	101,60	100	16	62	6	8,0
7,99	F222B0799	116,30	F222A0799	101,60	100	16	62	6	8,0
8,00	F222B0800	108,40	F222A0800	92,90	100	16	62	6	8,0
8,01	F222B0801	116,30	F222A0801	101,60	100	16	62	6	8,0
8,02	F222B0802	116,30	F222A0802	101,60	100	16	62	6	8,0
8,03	F222B0803	116,30	F222A0803	101,60	100	16	62	6	8,0
9,00	F222B0900	133,20	F222A0900	113,00	100	20	58	6	10,0

VHM Carbide TERA-Reamers-S um 0,01 mm abgestuft
in increments of 0,01 mm

BLICKLE-Norm BLICKLE Standard TERA-X beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No..	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
9,97	F222B0997	152,80	F222A0997	128,90	120	20	78	6	10,0
9,98	F222B0998	152,80	F222A0998	128,90	120	20	78	6	10,0
9,99	F222B0999	152,80	F222A0999	128,90	120	20	78	6	10,0
10,00	F222B1000	145,70	F222A1000	121,70	120	20	78	6	10,0
10,01	F222B1001	152,80	F222A1001	128,90	120	20	78	6	10,0
10,02	F222B1002	152,80	F222A1002	128,90	120	20	78	6	10,0
10,03	F222B1003	152,80	F222A1003	128,90	120	20	78	6	10,0
11,00	F222B1100	201,60	F222A1100	176,50	120	20	73	6	12,0
11,97	F222B1197	201,60	F222A1197	176,50	120	20	73	6	12,0
11,98	F222B1198	201,60	F222A1198	176,50	120	20	73	6	12,0
11,99	F222B1199	201,60	F222A1199	176,50	120	20	73	6	12,0
12,00	F222B1200	193,30	F222A1200	167,10	120	20	73	6	12,0
12,01	F222B1201	201,60	F222A1201	176,50	120	20	73	6	12,0
12,02	F222B1202	201,60	F222A1202	176,50	120	20	73	6	12,0
12,03	F222B1203	201,60	F222A1203	176,50	120	20	73	6	12,0

VHM-Reibwerkzeuge

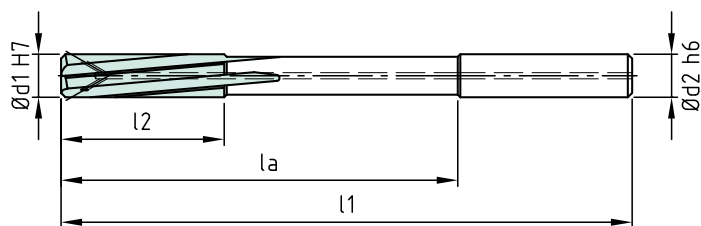
VHM-Reibwerkzeuge bieten ein sehr breites Anwendungsspektrum und sind in nahezu allen Materialien mit höheren Schnittwerten einsetzbar, auch in Verbindung mit MMS, Hartbearbeitung, Bearbeitung von Inconel, Hastelloy, etc. ...



VHM TERA-Reamers-VA H7 BLICKLE-Norm
Carbide TERA-Reamers-VA H7 BLICKLE Standard

TERA-X
 beschichtet / coated

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
4,00	F231B0400	93,80	F231A0400	80,70	75	12	36	4	6,0
4,50	F231B0450	105,50	F231A0450	90,60	75	12	36	4	6,0
5,00	F231B0500	96,70	F231A0500	83,30	75	12	37	4	6,0
5,50	F231B0550	108,30	F231A0550	93,10	75	12	37	4	6,0
6,00	F231B0600	102,00	F231A0600	85,60	75	12	37	4	6,0
6,50	F231B0650	114,60	F231A0650	99,10	100	16	62	6	8,0
7,00	F231B0700	111,90	F231A0700	96,60	100	16	62	6	8,0
7,50	F231B0750	116,30	F231A0750	101,60	100	16	62	6	8,0
8,00	F231B0800	108,40	F231A0800	92,90	100	16	62	6	8,0
8,50	F231B0850	133,20	F231A0850	113,00	100	20	57	6	10,0
9,00	F231B0900	133,20	F231A0900	113,00	100	20	58	6	10,0
9,50	F231B0950	152,80	F231A0950	128,90	120	20	78	6	10,0
10,00	F231B1000	145,70	F231A1000	121,70	120	20	78	6	10,0
10,50	F231B1050	201,60	F231A1050	176,50	120	20	72	6	12,0
11,00	F231B1100	201,60	F231A1100	176,50	120	20	73	6	12,0
11,50	F231B1150	201,60	F231A1150	176,50	120	20	73	6	12,0
12,00	F231B1200	193,30	F231A1200	167,10	120	20	73	6	12,0
13,00	F231B1300	215,90	F231A1300	198,00	130	22	82	6	14,0
14,00	F231B1400	215,90	F231A1400	198,00	130	22	83	6	14,0
15,00	F231B1500	236,20	F231A1500	206,50	150	22	99	6	16,0
16,00	F231B1600	236,20	F231A1600	206,50	150	25	100	6	16,0
17,00	F231B1700	272,10	F231A1700	231,50	150	25	99	8	18,0
18,00	F231B1800	272,10	F231A1800	231,50	150	25	100	8	18,0
19,00	F231B1900	293,50	F231A1900	264,90	150	25	97	8	20,0
20,00	F231B2000	293,50	F231A2000	264,90	150	25	98	8	20,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82.

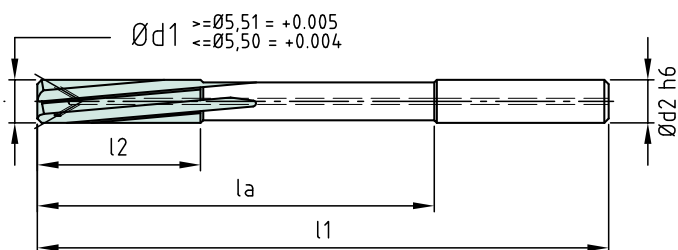
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82.

VHM TERA-Reamers-VA um 0,01 mm abgestuft
Carbide TERA-Reamers-VA in increments of 0,01 mm

BLICKLE-Norm TERA-X
BLICKLE Standard beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



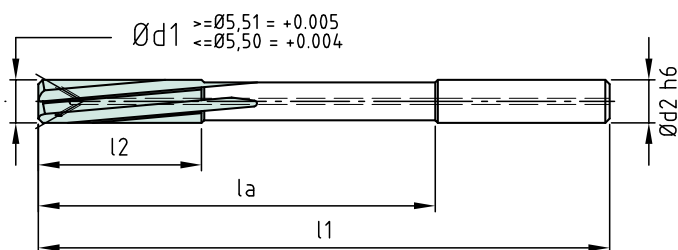
Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
3,97	F232B0397	101,10	F232A0397	86,90	75	12	36	4	6,0
3,98	F232B0398	101,10	F232A0398	86,90	75	12	36	4	6,0
3,99	F232B0399	101,10	F232A0399	86,90	75	12	36	4	6,0
4,00	F232B0400	93,80	F232A0400	80,70	75	12	36	4	6,0
4,01	F232B0401	101,10	F232A0401	86,90	75	12	36	4	6,0
4,02	F232B0402	101,10	F232A0402	86,90	75	12	36	4	6,0
4,03	F232B0403	101,10	F232A0403	86,90	75	12	36	4	6,0
4,97	F232B0497	105,50	F232A0497	90,60	75	12	37	4	6,0
4,98	F232B0498	105,50	F232A0498	90,60	75	12	37	4	6,0
4,99	F232B0499	105,50	F232A0499	90,60	75	12	37	4	6,0
5,00	F232B0500	96,70	F232A0500	83,30	75	12	37	4	6,0
5,01	F232B0501	105,50	F232A0501	90,60	75	12	37	4	6,0
5,02	F232B0502	105,50	F232A0502	90,60	75	12	37	4	6,0
5,03	F232B0503	105,50	F232A0503	90,60	75	12	37	4	6,0
5,97	F232B0597	108,30	F232A0597	93,10	75	12	37	4	6,0
5,98	F232B0598	108,30	F232A0598	93,10	75	12	37	4	6,0
5,99	F232B0599	108,30	F232A0599	93,10	75	12	37	4	6,0
6,00	F232B0600	102,00	F232A0600	85,60	75	12	37	4	6,0
6,01	F232B0601	108,30	F232A0601	93,10	75	12	37	4	6,0
6,02	F232B0602	108,30	F232A0602	93,10	75	12	37	4	6,0
6,03	F232B0603	108,30	F232A0603	93,10	75	12	37	4	6,0
7,00	F232B0700	111,90	F232A0700	96,60	100	16	62	6	8,0
7,97	F232B0797	116,30	F232A0797	101,60	100	16	62	6	8,0
7,98	F232B0798	116,30	F232A0798	101,60	100	16	62	6	8,0
7,99	F232B0799	116,30	F232A0799	101,60	100	16	62	6	8,0
8,00	F232B0800	108,40	F232A0800	92,90	100	16	62	6	8,0
8,01	F232B0801	116,30	F232A0801	101,60	100	16	62	6	8,0
8,02	F232B0802	116,30	F232A0802	101,60	100	16	62	6	8,0
8,03	F232B0803	116,30	F232A0803	101,60	100	16	62	6	8,0
9,00	F232B0900	133,20	F232A0900	113,00	100	20	58	6	10,0

VHM **TERA-Reamers-VA** um 0,01 mm abgestuft
Carbide **TERA-Reamers-VA** in increments of 0,01 mm

BLICKLE-Norm **TERA-X**
BLICKLE Standard beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight

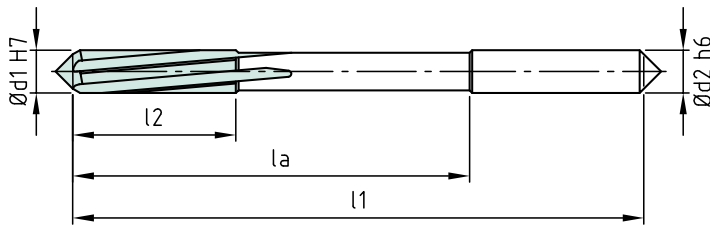


\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
9,97	F232B0997	152,80	F232A0997	128,90	120	20	78	6	10,0
9,98	F232B0998	152,80	F232A0998	128,90	120	20	78	6	10,0
9,99	F232B0999	152,80	F232A0999	128,90	120	20	78	6	10,0
10,00	F232B1000	145,70	F232A1000	121,70	120	20	78	6	10,0
10,01	F232B1001	152,80	F232A1001	128,90	120	20	78	6	10,0
10,02	F232B1002	152,80	F232A1002	128,90	120	20	78	6	10,0
10,03	F232B1003	152,80	F232A1003	128,90	120	20	78	6	10,0
11,00	F232B1100	201,60	F232A1100	176,50	120	20	73	6	12,0
11,97	F232B1197	201,60	F232A1197	176,50	120	20	73	6	12,0
11,98	F232B1198	201,60	F232A1198	176,50	120	20	73	6	12,0
11,99	F232B1199	201,60	F232A1199	176,50	120	20	73	6	12,0
12,00	F232B1200	193,30	F232A1200	167,10	120	20	73	6	12,0
12,01	F232B1201	201,60	F232A1201	176,50	120	20	73	6	12,0
12,02	F232B1202	201,60	F232A1202	176,50	120	20	73	6	12,0
12,03	F232B1203	201,60	F232A1203	176,50	120	20	73	6	12,0

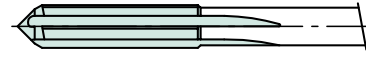
VHM NC-Maschinenreihbahlen H7 DIN 8093-2

Carbide NC Machine Reamers H7 DIN 8093-2

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



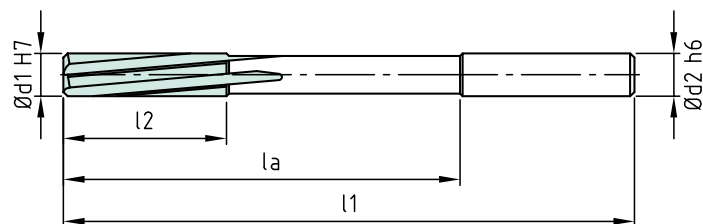
Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
1,00	F701B0100	55,20	F701A0100	57,00	50	6	19	3	4,0
1,10	F701B0110	59,40	F701A0110	62,30	50	9	19	3	4,0
1,20	F701B0120	58,60	F701A0120	60,40	50	9	19	3	4,0
1,30	F701B0130	61,20	F701A0130	64,80	50	9	19	3	4,0
1,40	F701B0140	58,40	F701A0140	60,50	50	9	19	3	4,0
1,50	F701B0150	57,50	F701A0150	59,90	50	9	19	3	4,0
1,60	F701B0160	62,30	F701A0160	65,20	50	10	19	3	4,0
1,70	F701B0170	59,40	F701A0170	62,30	50	11	19	4	4,0
1,80	F701B0180	56,10	F701A0180	58,40	50	11	19	4	4,0
1,90	F701B0190	53,10	F701A0190	56,50	50	11	19	4	4,0
2,00	F701B0200	48,00	F701A0200	48,90	50	12	19	4	4,0
2,10	F701B0210	51,80	F701A0210	53,20	50	12	19	4	4,0
2,20	F701B0220	50,30	F701A0220	50,90	50	12	19	4	4,0
2,30	F701B0230	51,40	F701A0230	53,20	50	12	19	4	4,0
2,40	F701B0240	49,50	F701A0240	51,40	60	16	29	4	4,0
2,50	F701B0250	45,80	F701A0250	50,70	60	16	29	4	4,0
2,60	F701B0260	48,00	F701A0260	51,30	60	16	29	4	4,0
2,70	F701B0270	49,30	F701A0270	51,50	65	17	33	6	4,0
2,80	F701B0280	51,30	F701A0280	54,50	65	17	33	6	4,0
2,90	F701B0290	51,90	F701A0290	54,50	65	17	33	6	4,0
3,00	F701B0300	40,20	F701A0300	40,70	65	17	33	6	4,0
3,10	F701B0310	48,70	F701A0310	49,30	65	18	37	6	4,0
3,20	F701B0320	47,30	F701A0320	47,30	65	18	37	6	4,0
3,30	F701B0330	49,70	F701A0330	51,20	65	18	37	6	4,0
3,40	F701B0340	48,30	F701A0340	49,60	75	18	43	6	4,0
3,50	F701B0350	44,70	F701A0350	45,70	75	18	43	6	4,0
3,60	F701B0360	48,40	F701A0360	49,70	75	18	43	6	4,0
3,70	F701B0370	48,40	F701A0370	49,70	75	18	43	6	4,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

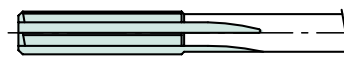
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Maschinenreihbahlen H7 DIN 8093-2 Carbide NC Machine Reamers H7 DIN 8093-2

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
3,80	F701B0380	48,40	F701A0380	49,70	75	19	45	6	4,0
3,90	F701B0390	48,40	F701A0390	49,70	75	19	45	6	4,0
4,00	F701B0400	46,40	F701A0400	47,30	75	19	45	6	4,0
4,10	F701B0410	54,70	F701A0410	56,40	80	21	42	6	6,0
4,20	F701B0420	54,70	F701A0420	56,40	80	21	42	6	6,0
4,30	F701B0430	54,70	F701A0430	56,40	80	21	42	6	6,0
4,40	F701B0440	54,70	F701A0440	56,40	80	21	42	6	6,0
4,50	F701B0450	53,70	F701A0450	56,40	80	21	42	6	6,0
4,60	F701B0460	59,30	F701A0460	60,80	80	21	42	6	6,0
4,70	F701B0470	59,30	F701A0470	60,80	80	21	42	6	6,0
4,80	F701B0480	59,30	F701A0480	60,80	93	23	55	6	6,0
4,90	F701B0490	59,30	F701A0490	60,80	93	23	55	6	6,0
5,00	F701B0500	55,40	F701A0500	58,80	93	23	55	6	6,0
5,10	F701B0510	69,50	F701A0510	71,40	93	23	55	6	6,0
5,20	F701B0520	69,50	F701A0520	71,40	93	23	55	6	6,0
5,30	F701B0530	69,50	F701A0530	71,40	93	23	55	6	6,0
5,40	F701B0540	69,50	F701A0540	71,40	93	26	55	6	6,0
5,50	F701B0550	69,50	F701A0550	71,40	93	26	55	6	6,0
5,60	F701B0560	71,80	F701A0560	72,90	93	26	55	6	6,0
5,70	F701B0570	71,80	F701A0570	72,90	93	26	55	6	6,0
5,80	F701B0580	71,80	F701A0580	72,90	93	26	55	6	6,0
5,90	F701B0590	71,80	F701A0590	72,90	93	26	55	6	6,0
6,00	F701B0600	66,90	F701A0600	67,90	93	26	55	6	6,0
6,10	F701B0610	81,90	F701A0610	82,50	101	28	63	6	6,0
6,20	F701B0620	81,90	F701A0620	82,50	101	28	63	6	6,0
6,30	F701B0630	81,90	F701A0630	82,50	101	28	63	6	6,0
6,40	F701B0640	81,90	F701A0640	82,50	101	28	63	6	6,0
6,50	F701B0650	81,90	F701A0650	82,50	101	28	63	6	6,0
6,60	F701B0660	84,80	F701A0660	85,30	101	28	63	6	6,0
6,70	F701B0670	84,80	F701A0670	85,30	101	28	63	6	6,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

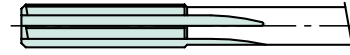
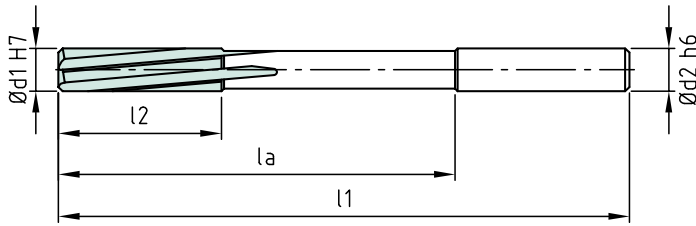
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Maschinenreihbahlen H7 DIN 8093-2

Carbide NC Machine Reamers H7 DIN 8093-2

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



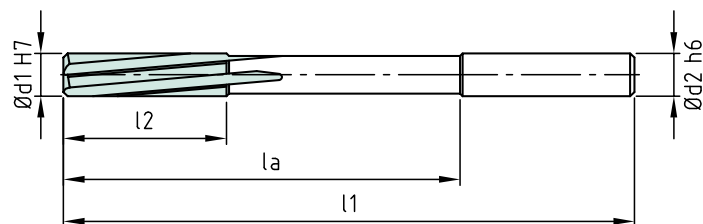
Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
6,80	F701B0680	84,40	F701A0680	85,30	109	31	71	6	8,0
6,90	F701B0690	84,40	F701A0690	85,30	109	31	71	6	8,0
7,00	F701B0700	83,10	F701A0700	84,20	109	31	71	6	8,0
7,10	F701B0710	90,70	F701A0710	92,00	109	31	71	6	8,0
7,20	F701B0720	90,70	F701A0720	92,00	109	31	71	6	8,0
7,30	F701B0730	90,70	F701A0730	92,00	109	31	71	6	8,0
7,40	F701B0740	90,70	F701A0740	92,00	109	31	71	6	8,0
7,50	F701B0750	89,60	F701A0750	90,60	109	31	71	6	8,0
7,60	F701B0760	91,10	F701A0760	92,20	109	31	71	6	8,0
7,70	F701B0770	91,10	F701A0770	92,20	117	33	79	6	8,0
7,80	F701B0780	91,10	F701A0780	92,20	117	33	79	6	8,0
7,90	F701B0790	91,10	F701A0790	92,20	117	33	79	6	8,0
8,00	F701B0800	87,40	F701A0800	88,90	117	33	79	6	8,0
8,10	F701B0810	96,30	F701A0810	97,70	117	33	79	6	8,0
8,20	F701B0820	96,30	F701A0820	97,70	117	33	79	6	8,0
8,30	F701B0830	96,30	F701A0830	97,70	117	33	79	6	8,0
8,40	F701B0840	96,30	F701A0840	97,70	117	33	79	6	8,0
8,50	F701B0850	93,20	F701A0850	93,90	117	33	79	6	8,0
8,60	F701B0860	97,10	F701A0860	97,80	117	33	79	6	8,0
8,70	F701B0870	97,10	F701A0870	97,80	125	36	83	6	10,0
8,80	F701B0880	97,10	F701A0880	97,80	125	36	83	6	10,0
8,90	F701B0890	97,10	F701A0890	97,80	125	36	83	6	10,0
9,00	F701B0900	94,00	F701A0900	95,10	125	36	83	6	10,0
9,10	F701B0910	109,80	F701A0910	111,00	125	36	83	6	10,0
9,20	F701B0920	109,80	F701A0920	111,00	125	36	83	6	10,0
9,30	F701B0930	109,80	F701A0930	111,00	125	36	83	6	10,0
9,40	F701B0940	109,80	F701A0940	111,00	125	36	83	6	10,0
9,50	F701B0950	108,30	F701A0950	109,50	125	36	83	6	10,0
9,60	F701B0960	110,30	F701A0960	111,60	125	36	83	6	10,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

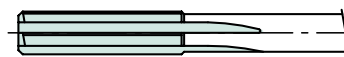
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Maschinenreibahlen H7 DIN 8093-2 Carbide NC Machine Reamers H7 DIN 8093-2

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
9,70	F701B0970	110,30	F701A0970	111,60	133	38	91	6	10,0
9,80	F701B0980	110,30	F701A0980	111,60	133	38	91	6	10,0
9,90	F701B0990	110,30	F701A0990	111,60	133	38	91	6	10,0
10,00	F701B1000	103,90	F701A1000	105,50	133	38	91	6	10,0
10,10	F701B1010	121,70	F701A1010	125,40	133	38	91	6	10,0
10,20	F701B1020	124,30	F701A1020	127,90	133	38	91	6	10,0
10,30	F701B1030	124,30	F701A1030	127,90	133	38	91	6	10,0
10,40	F701B1040	124,30	F701A1040	127,90	133	38	91	6	10,0
10,50	F701B1050	121,70	F701A1050	124,00	133	38	91	6	10,0
10,60	F701B1060	124,30	F701A1060	127,90	133	38	91	6	10,0
10,70	F701B1070	135,70	F701A1070	140,20	142	41	100	6	10,0
10,80	F701B1080	135,70	F701A1080	140,20	142	41	100	6	10,0
10,90	F701B1090	135,70	F701A1090	140,20	142	41	100	6	10,0
11,00	F701B1100	125,00	F701A1100	129,20	142	41	100	6	10,0
11,10	F701B1110	135,70	F701A1110	140,20	142	41	100	6	10,0
11,20	F701B1120	135,70	F701A1120	140,20	142	41	100	6	10,0
11,30	F701B1130	135,70	F701A1130	140,20	142	41	100	6	10,0
11,40	F701B1140	135,70	F701A1140	140,20	142	41	100	6	10,0
11,50	F701B1150	133,70	F701A1150	138,00	142	41	100	6	10,0
11,60	F701B1160	134,30	F701A1160	138,70	142	41	100	6	10,0
11,70	F701B1170	134,30	F701A1170	138,70	142	41	100	6	10,0
11,80	F701B1180	134,30	F701A1180	138,70	142	41	100	6	10,0
11,90	F701B1190	138,70	F701A1190	142,10	151	44	104	6	12,0
12,00	F701B1200	127,10	F701A1200	130,10	151	44	104	6	12,0
13,00	F701B1300	175,50			151	44	104	8	12,0
14,00	F701B1400	229,70			160	47	110	8	16,0
15,00	F701B1500	229,70			162	50	112	8	16,0
16,00	F701B1600	244,10			170	52	120	8	16,0
17,00	F701B1700	281,00			175	52	125	8	18,0
18,00	F701B1800	285,20			182	52	132	8	18,0
19,00	F701B1900	331,80			189	52	137	8	20,0
20,00	F701B2000	363,20			195	52	143	8	20,0

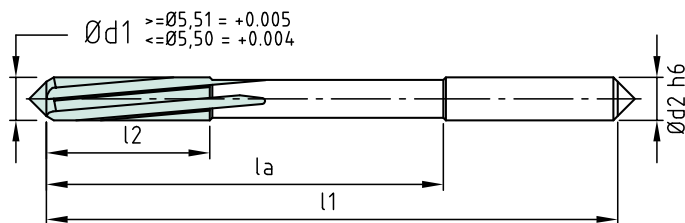
Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft
Carbide NC Machine Reamers in increments of 0,01 mm

DIN 8093-2
DIN 8093-2

Form B spiral / helix



\varnothing d1 mm	\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
0,95	1,06	F702B0095		F702B0106	70,10	50	6	19	3	4,0
1,07	1,18	F702B0107		F702B0118	68,00	50	9	19	3	4,0
1,19	1,32	F702B0119		F702B0132	68,00	50	9	19	3	4,0
1,33	1,42	F702B0133		F702B0142	66,00	50	9	19	3	4,0
1,43	1,50	F702B0143		F702B0150	63,80	50	9	19	3	4,0
1,51	1,70	F702B0151		F702B0170	62,10	50	10	19	3	4,0
1,71	1,90	F702B0171		F702B0190	66,10	50	11	19	4	4,0
1,91	2,12	F702B0191		F702B0212	55,30	50	12	19	4	4,0
2,13	2,36	F702B0213		F702B0236	57,60	50	12	19	4	4,0
2,37	2,65	F702B0237		F702B0265	56,10	60	16	29	4	4,0
2,66	2,80	F702B0266		F702B0280	61,10	65	17	33	6	4,0
2,81	3,00	F702B0281		F702B0300	58,40	65	17	33	6	4,0
3,01	3,35	F702B0301		F702B0335	52,20	65	18	37	6	4,0
3,36	3,75	F702B0336		F702B0375	65,60	75	18	43	6	4,0

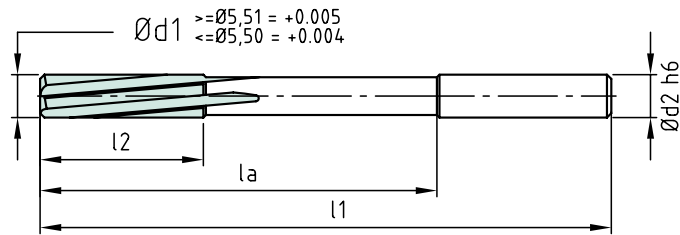
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

VHM NC-Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft Carbide NC Machine Reamers in increments of 0,01 mm

DIN 8093-2
DIN 8093-2

Form B spiral / helix



\varnothing d1 mm	\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
3,76	4,09	F702B0376		F702B0409	62,10	75	19	45	6	4,0
4,10	4,79	F702B0410		F702B0479	74,50	80	21	42	6	6,0
4,80	5,30	F702B0480		F702B0530	69,10	93	23	55	6	6,0
5,31	5,60	F702B0531		F702B0560	84,50	93	26	55	6	6,0
5,61	6,03	F702B0561		F702B0603	80,10	93	26	55	6	6,0
6,04	6,70	F702B0604		F702B0670	99,40	101	28	63	6	6,0
6,71	7,10	F702B0671		F702B0710	96,50	109	31	71	6	8,0
7,11	7,60	F702B0711		F702B0760	102,20	109	31	71	6	8,0
7,61	8,09	F702B0761		F702B0809	100,10	117	33	79	6	8,0
8,10	8,60	F702B0810		F702B0860	111,70	117	33	79	6	8,0
8,61	9,10	F702B0861		F702B0910	108,50	125	36	83	6	10,0
9,11	9,69	F702B0911		F702B0969	116,50	125	36	83	6	10,0
9,70	10,05	F702B0970		F702B1005	116,50	133	38	91	6	10,0
10,06	10,60	F702B1006		F702B1060	138,20	133	38	91	6	10,0
10,61	11,05	F702B1061		F702B1105	139,70	142	41	100	6	10,0
11,06	11,80	F702B1106		F702B1180	134,10	142	41	100	6	10,0
11,81	12,05	F702B1181		F702B1205	138,70	151	44	104	6	12,0

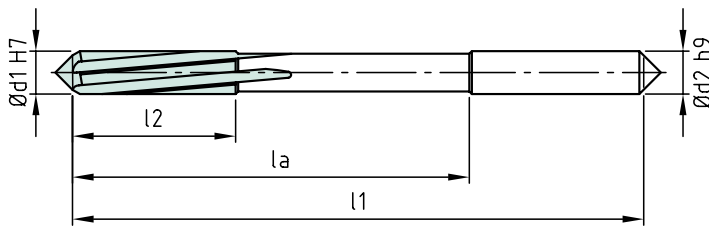
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

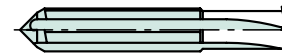
VHM Maschinenreibahlen H7 DIN 8093-1

Carbide Machine Reamers H7 DIN 8093-1

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



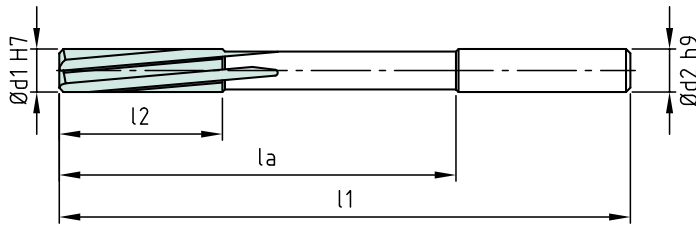
Ø d1 H7 mm	Form B		Form A		l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €					
1,00	F706B0100	37,70	F706A0100	38,10	34	5,5	13	3	1,0
1,20	F706B0120	37,70	F706A0120	39,50	38	7,5	15	3	1,2
1,40	F706B0140	36,10	F706A0140	36,10	40	8	16	3	1,4
1,50	F706B0150	34,00	F706A0150	34,40	40	8	16	3	1,5
1,60	F706B0160	33,70	F706A0160	37,00	43	9	18	3	1,6
1,80	F706B0180	40,70	F706A0180	40,20	46	10	20	4	1,8
2,00	F706B0200	32,40	F706A0200	32,40	49	11	22	4	2,0
2,20	F706B0220	43,90	F706A0220	38,90	53	12	23	4	2,2
2,50	F706B0250	37,00	F706A0250	36,10	57	14	27	4	2,5
2,80	F706B0280	39,90	F706A0280	40,70	61	15	31	6	2,8
3,00	F706B0300	40,20	F706A0300	40,70	61	15	31	6	3,0
3,20	F706B0320	47,30	F706A0320	47,30	65	16	35	6	3,2
3,50	F706B0350	44,70	F706A0350	45,70	70	18	40	6	3,5

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

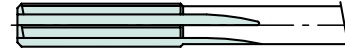
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM Maschinenreibahlen H7 DIN 8093-1 Carbide Machine Reamers H7 DIN 8093-1

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B		Form A			l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
4,00	F706B0400	46,40	F706A0400	47,30		75	19	43	6	4,0
4,50	F706B0450	53,70	F706A0450	56,40		80	21	48	6	4,5
5,00	F706B0500	55,40	F706A0500	58,80		86	23	54	6	5,0
5,50	F706B0550	69,50	F706A0550	68,60		93	26	53	6	5,6
6,00	F706B0600	66,90	F706A0600	67,90		93	26	53	6	5,6
6,50	F706B0650	81,90	F706A0650	82,50		101	28	61	6	6,3
7,00	F706B0700	83,10	F706A0700	84,20		109	31	68	6	7,1
7,50	F706B0750	89,60	F706A0750	90,60		109	31	68	6	7,1
8,00	F706B0800	87,80	F706A0800	88,90		117	33	77	6	8,0
8,50	F706B0850	93,20	F706A0850	93,90		117	33	77	6	8,0
9,00	F706B0900	94,00	F706A0900	95,10		125	36	80	6	9,0
9,50	F706B0950	108,30	F706A0950	109,50		125	36	80	6	9,0
10,00	F706B1000	103,90	F706A1000	105,50		133	38	88	6	10,0

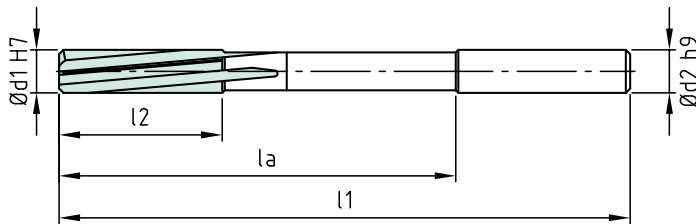
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM-Kopf **Maschinenreibahle** **H7** **DIN 8093-1**
Carbide Head **Machine Reamers** **H7** **DIN 8093-1**

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



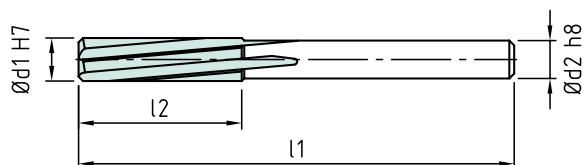
Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
6,50	F708B0650	90,50	F708A0650	90,50	101	28	61	6	6,3
7,00	F708B0700	91,70	F708A0700	91,70	109	31	68	6	7,1
7,50	F708B0750	100,20	F708A0750	100,20	109	31	68	6	7,1
8,00	F708B0800	97,30	F708A0800	96,10	117	33	77	6	8
8,50	F708B0850	108,40	F708A0850	108,40	117	33	77	6	8
9,00	F708B0900	111,30	F708A0900	111,30	125	36	80	6	9
9,50	F708B0950	129,20	F708A0950	129,20	125	36	80	6	9
10,00	F708B1000	119,50	F708A1000	119,50	133	38	88	6	10
10,50	F708B1050	136,30	F708A1050	136,30	133	38	88	6	10
11,00	F708B1100	140,40	F708A1100	140,40	142	41	97	6	10
12,00	F708B1200	143,20	F708A1200	143,20	151	44	106	6	10
13,00	F708B1300	162,60	F708A1300	162,60	151	44	106	6	10
14,00	F708B1400	182,10	F708A1400	182,10	160	47	110	8	12,5
15,00	F708B1500	205,80	F708A1500	205,80	162	50	112	8	12,5
16,00	F708B1600	222,50	F708A1600	222,50	170	52	120	8	12,5

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage

Prices for intermediate diameters see List of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM Automatenreibahlen H7 DIN 8090 Carbide Reamers for Automatic Lathes H7 DIN 8090

Form B spiral / helix



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	Ø d2 h8 mm
3,00	F709B0300	45,70	56	20	6	2,5
3,20	F709B0320	55,40	56	20	6	2,5
3,50	F709B0350	49,70	56	20	6	3,0
4,00	F709B0400	50,50	56	20	6	3,55
4,50	F709B0450	59,50	63	22	6	4,0
5,00	F709B0500	62,80	63	22	6	4,0
5,50	F709B0550	66,10	63	22	6	5,0
6,00	F709B0600	66,90	63	22	6	5,0
6,50	F709B0650	71,80	63	22	6	5,0
7,00	F709B0700	80,30	71	25	6	6,3
7,50	F709B0750	82,60	71	25	6	6,3
8,00	F709B0800	84,30	71	25	6	6,3
8,50	F709B0850	87,60	71	25	6	6,3
9,00	F709B0900	96,70	71	25	6	8,0
9,50	F709B0950	100,80	71	25	6	8,0
10,00	F709B1000	101,60	71	25	6	8,0
10,50	F709B1050	104,10	71	25	6	8,0
11,00	F709B1100	128,90	80	28	6	10,0
11,50	F709B1150	137,00	80	28	6	10,0
12,00	F709B1200	142,00	80	28	6	10,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

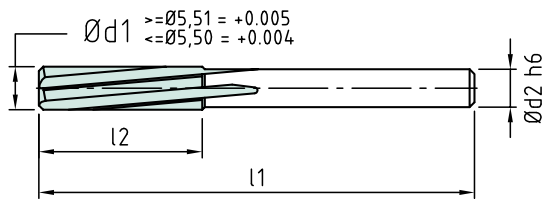
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Automatenreibahlen

um 0,01 mm abgestuft

ähnlich DIN 8090**Carbide NC Reamers for Automatic Lathes**

in increments of 0,01 mm

similar DIN 8090**Form B** spiral / helix

\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
3,98	F732B0398	62,80	56	20	6	4,0
3,99	F732B0399	62,80	56	20	6	4,0
4,00	F732B0400	57,50	56	20	6	4,0
4,01	F732B0401	62,80	56	20	6	4,0
4,02	F732B0402	62,80	56	20	6	4,0
4,98	F732B0498	74,60	63	22	6	6,0
4,99	F732B0499	74,60	63	22	6	6,0
5,00	F732B0500	69,40	63	22	6	6,0
5,01	F732B0501	74,60	63	22	6	6,0
5,02	F732B0502	74,60	63	22	6	6,0
5,98	F732B0598	82,50	63	22	6	6,0
5,99	F732B0599	82,50	63	22	6	6,0
6,00	F732B0600	75,60	63	22	6	6,0
6,01	F732B0601	82,50	63	22	6	6,0
6,02	F732B0602	82,50	63	22	6	6,0
6,98	F732B0698	113,50	71	25	6	6,0
6,99	F732B0699	113,50	71	25	6	6,0
7,00	F732B0700	99,60	71	25	6	6,0
7,01	F732B0701	113,50	71	25	6	6,0
7,02	F732B0702	113,50	71	25	6	6,0
7,98	F732B0798	107,80	71	25	6	8,0
7,99	F732B0799	107,80	71	25	6	8,0
8,00	F732B0800	99,10	71	25	6	8,0
8,01	F732B0801	107,80	71	25	6	8,0
8,02	F732B0802	107,80	71	25	6	8,0
8,98	F732B0898	134,80	71	25	6	8,0
8,99	F732B0899	134,80	71	25	6	8,0
9,00	F732B0900	119,20	71	25	6	8,0
9,01	F732B0901	134,80	71	25	6	8,0
9,02	F732B0902	134,80	71	25	6	8,0
9,98	F732B0998	129,10	71	25	6	8,0
9,99	F732B0999	129,10	71	25	6	8,0
10,00	F732B1000	118,80	71	25	6	8,0
10,01	F732B1001	129,10	71	25	6	8,0
10,02	F732B1002	129,10	71	25	6	8,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM NC-Automatenreihbahlen

um 0,01 mm abgestuft

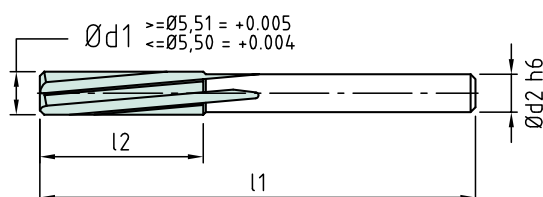
ähnlich DIN 8090

Carbide NC Reamers for Automatic Lathes

in increments of 0,01 mm

similar DIN 8090

Form B spiral / helix



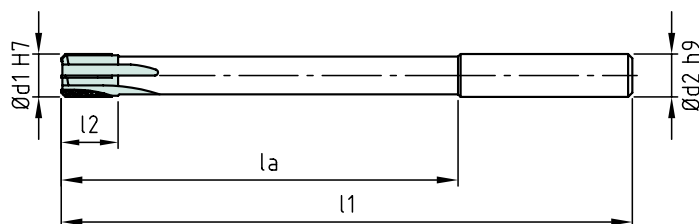
\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
10,98	F732B1098	184,50	80	28	6	10,0
10,99	F732B1099	184,50	80	28	6	10,0
11,00	F732B1100	167,00	80	28	6	10,0
11,01	F732B1101	184,50	80	28	6	10,0
11,02	F732B1102	184,50	80	28	6	10,0
11,98	F732B1198	180,70	80	28	6	10,0
11,99	F732B1199	180,70	80	28	6	10,0
12,00	F732B1200	166,60	80	28	6	10,0
12,01	F732B1201	180,70	80	28	6	10,0
12,02	F732B1202	180,70	80	28	6	10,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HM-bestückt Maschinenreibahlen H7 DIN 8050
Carbide tipped Machine Reamers H7 DIN 8050

Form A gerade / straight



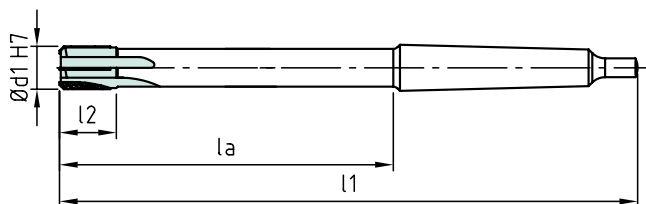
Ø d1 H7 mm	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
5,00	F711A0500	52,10	86	12	50	4	5,0
6,00	F711A0600	52,10	93	12	55	4	5,6
7,00	F711A0700	52,10	109	16	67	4	7,1
8,00	F711A0800	52,10	117	16	73	4	8,0
9,00	F711A0900	58,40	125	19	79	4	9,0
10,00	F711A1000	64,60	133	19	85	6	10,0
11,00	F711A1100	88,80	142	19	94	6	10,0
12,00	F711A1200	91,50	151	19	103	6	10,0
13,00	F711A1300	96,00	151	19	103	6	10,0
14,00	F711A1400	90,60	160	19	108	6	12,5
15,00	F711A1500	99,50	162	19	110	6	12,5
16,00	F711A1600	105,80	170	22	118	6	12,5
17,00	F711A1700	130,00	175	22	121	6	14,0
18,00	F711A1800	127,30	182	22	128	6	14,0
19,00	F711A1900	137,10	189	22	129	6	16,0
20,00	F711A2000	130,80	195	22	135	6	16,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82.

HM-bestückt Maschinenreihbahlen H7 DIN 8051 Carbide tipped Machine Reamers H7 DIN 8051

Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
5,00	F726A0500	76,20	133	12	62	4	1
6,00	F726A0600	75,30	138	12	67	4	1
7,00	F726A0700	80,80	150	16	80	4	1
8,00	F726A0800	73,50	156	16	87	4	1
9,00	F726A0900	79,70	162	19	93	4	1
10,00	F726A1000	68,30	168	19	99	6	1
11,00	F726A1100	79,00	175	19	107	6	1
12,00	F726A1200	68,30	182	19	114	6	1
13,00	F726A1300	73,50	182	19	114	6	1
14,00	F726A1400	74,50	189	19	121	6	1
15,00	F726A1500	84,30	204	19	120	6	2
16,00	F726A1600	86,00	210	22	126	6	2
17,00	F726A1700	94,30	214	22	131	6	2
18,00	F726A1800	91,50	219	22	136	6	2
19,00	F726A1900	96,80	223	22	141	6	2
20,00	F726A2000	93,20	228	22	146	6	2
22,00	F726A2200	104,00	237	25	155	6	2
24,00	F726A2400	136,30	268	25	166	8	3
25,00	F726A2500	136,30	268	25	166	8	3
26,00	F726A2600	146,10	273	25	171	8	3
28,00	F726A2800	166,60	277	30	175	8	3
30,00	F726A3000	172,00	281	30	179	8	3
32,00	F726A3200	186,20	317	30	190	8	4
34,00	F726A3400	223,90	321	30	197	8	4
35,00	F726A3500	223,90	321	30	195	8	4
36,00	F726A3600	244,30	325	30	199	8	4
38,00	F726A3800	244,30	329	30	203	8	4
40,00	F726A4000	255,30	329	30	203	8	4

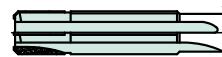
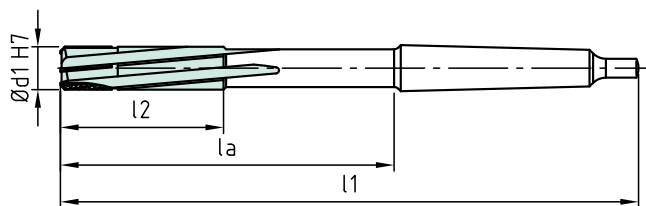
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82.

HM-bestückt Maschinenreibahlen H7 DIN 8094
Carbide tipped Machine Reamers H7 DIN 8094

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
17,00	F721B1700	107,80	F721A1700	110,10	214	54	134	6	2
18,00	F721B1800	102,00	F721A1800	103,10	219	56	139	6	2
19,00	F721B1900	121,80	F721A1900	121,80	223	58	143	6	2
20,00	F721B2000	113,60	F721A2000	114,80	228	60	148	6	2
21,00	F721B2100	154,60	F721A2100	131,20	232	62	152	6	2
22,00	F721B2200	128,90	F721A2200	128,90	237	64	157	6	2
23,00	F721B2300	160,40	F721A2300	161,70	241	66	161	6	2
24,00	F721B2400	160,40	F721A2400	164,00	268	68	169	8	3
25,00	F721B2500	160,40	F721A2500	161,70	268	68	169	8	3
26,00	F721B2600	175,60	F721A2600	176,80	273	70	174	8	3
27,00	F721B2700	207,30	F721A2700	229,50	277	71	178	8	3
28,00	F721B2800	204,90	F721A2800	206,20	277	71	178	8	3
30,00	F721B3000	207,30	F721A3000	212,00	281	73	182	8	3
32,00	F721B3200	235,40	F721A3200	241,30	317	77	193	8	4
34,00	F721B3400	272,90	F721A3400	276,40	321	78	197	8	4
35,00	F721B3500	278,80	F721A3500	279,90	321	78	197	8	4
36,00	F721B3600	308,00	F721A3600	309,20	325	79	201	8	4
38,00	F721B3800	308,00	F721A3800	309,20	329	81	205	8	4
40,00	F721B4000	319,70	F721A4000	323,30	329	81	205	8	4

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

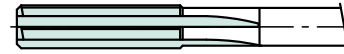
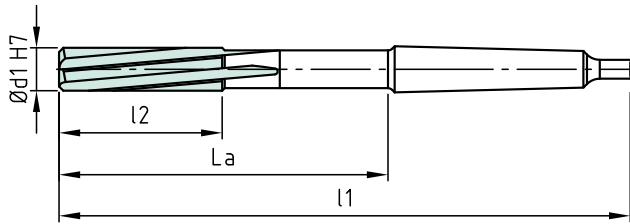
VHM-Kopf
Carbide Head

Maschinenreibahle
Machine Reamers

H7 DIN 8094
H7 DIN 8094

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B		Form A			l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €							
5,00	F722B0500	96,10	F722A0500	96,10		133	23	67,5	6	1
6,00	F722B0600	97,30	F722A0600	97,30		138	26	72,5	6	1
7,00	F722B0700	119,50	F722A0700	116,80		150	31	84,5	6	1
8,00	F722B0800	115,40	F722A0800	111,30		156	33	90,5	6	1
9,00	F722B0900	137,60	F722A0900	137,60		162	36	96,5	6	1
10,00	F722B1000	128,00	F722A1000	129,20		168	38	102,5	6	1
11,00	F722B1100	146,00	F722A1100	146,00		175	41	109,5	6	1
12,00	F722B1200	154,30	F722A1200	154,30		182	44	116,5	6	1
13,00	F722B1300	168,20	F722A1300	168,20		182	44	116,5	6	1
14,00	F722B1400	198,70	F722A1400	198,70		189	47	123,5	8	1
15,00	F722B1500	215,50	F722A1500	215,50		204	50	124	8	2
16,00	F722B1600	232,10	F722A1600	232,10		210	52	130	8	2

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HM-bestückte Reibwerkzeuge

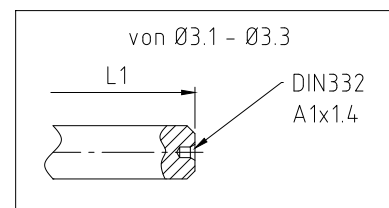
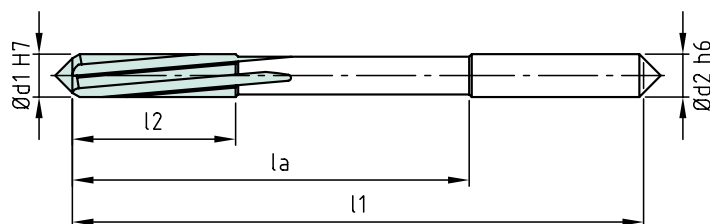
HM-bestückte Reibwerkzeuge finden vorwiegend Verwendung bei größeren Durchmessern zum Reiben, Senken und Anspiegeln.



HSS-E NC-Maschinenreibahlen H7 DIN 212-3

HSS-E NC Machine Reamers H7 DIN 212-3

Form B spiral / helix



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
1,00	F101B0100	19,30	34	5,5	13	3	1,0
1,10	F101B0110	20,40	36	6,5	14	3	1,0
1,20	F101B0120	18,90	38	7,5	13	3	2,0
1,30	F101B0130	21,10	38	7,5	13	3	2,0
1,40	F101B0140	17,50	40	8	15	3	2,0
1,50	F101B0150	16,10	40	8	15	3	2,0
1,60	F101B0160	18,00	43	9	17	3	2,0
1,70	F101B0170	18,00	43	9	17	3	2,0
1,80	F101B0180	18,00	46	10	20	4	2,0
1,90	F101B0190	18,00	46	10	20	4	2,0
2,00	F101B0200	15,70	49	11	22	4	2,0
2,10	F101B0210	18,90	49	11	22	4	2,0
2,20	F101B0220	18,90	53	12	21	4	3,0
2,30	F101B0230	18,90	53	12	21	4	3,0
2,40	F101B0240	18,90	57	14	26	4	3,0
2,50	F101B0250	15,70	57	14	26	4	3,0
2,60	F101B0260	19,70	57	14	26	4	3,0
2,70	F101B0270	19,70	61	15	30	6	3,0
2,80	F101B0280	19,70	61	15	30	6	3,0
2,90	F101B0290	19,70	61	15	30	6	3,0
3,00	F101B0300	14,30	61	15	30	6	3,0
3,10	F101B0310	18,60	65	16	33	6	4,0
3,20	F101B0320	18,60	65	16	33	6	4,0
3,30	F101B0330	18,60	65	16	33	6	4,0

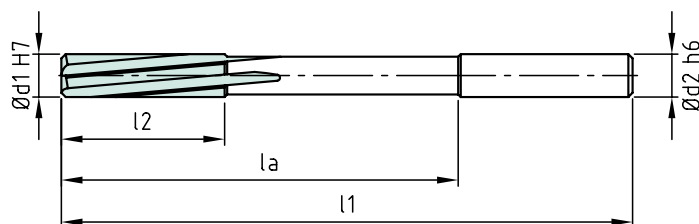
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E NC-Maschinenreibahlen H7 DIN 212-3

HSS-E NC Machine Reamers H7 DIN 212-3

Form B spiral / helix



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
3,40	F101B0340	18,60	70	18	39	6	4,0
3,50	F101B0350	16,30	70	18	39	6	4,0
3,60	F101B0360	20,70	70	18	39	6	4,0
3,70	F101B0370	20,70	70	18	39	6	4,0
3,80	F101D0380	20,70	75	19	46	6	4,0
3,90	F101D0390	15,30	75	19	46	6	4,0
4,00	F101D0400	15,70	75	19	46	6	4,0
4,10	F101D0410	19,30	75	19	46	6	4,0
4,20	F101D0420	19,30	75	19	46	6	4,0
4,30	F101D0430	19,30	80	21	51	6	5,0
4,40	F101D0440	19,30	80	21	51	6	5,0
4,50	F101D0450	16,30	80	21	51	6	5,0
4,60	F101D0460	21,10	80	21	51	6	5,0
4,70	F101D0470	21,10	80	21	51	6	5,0
4,80	F101D0480	21,10	86	23	57	6	5,0
4,90	F101D0490	21,10	86	23	57	6	5,0
5,00	F101D0500	16,10	86	23	57	6	5,0
5,10	F101D0510	21,10	86	23	57	6	5,0
5,20	F101D0520	21,10	86	23	57	6	5,0
5,30	F101D0530	21,10	86	23	57	6	5,0
5,40	F101D0540	21,10	93	26	56	6	6,0
5,50	F101D0550	19,30	93	26	56	6	6,0
5,60	F101D0560	21,10	93	26	56	6	6,0
5,70	F101D0570	21,10	93	26	56	6	6,0
5,80	F101D0580	21,10	93	26	56	6	6,0
5,90	F101D0590	21,10	93	26	56	6	6,0
6,00	F101D0600	16,80	93	26	56	6	6,0
6,10	F101D0610	21,10	101	28	64	6	6,0
6,20	F101D0620	21,10	101	28	64	6	6,0
6,30	F101D0630	21,10	101	28	64	6	6,0
6,40	F101D0640	21,10	101	28	64	6	6,0
6,50	F101D0650	20,40	101	28	64	6	6,0
6,60	F101D0660	21,10	101	28	64	6	6,0
6,70	F101D0670	21,10	101	28	64	6	6,0

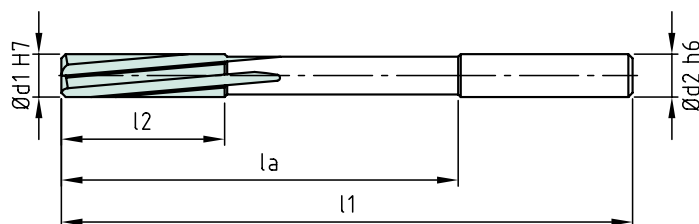
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E NC-Maschinenreibahlen H7 DIN 212-3

HSS-E NC Machine Reamers H7 DIN 212-3

Form B spiral / helix



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
6,80	F101D0680	21,30	109	31	72	6	8,0
6,90	F101D0690	21,30	109	31	72	6	8,0
7,00	F101D0700	20,40	109	31	72	6	8,0
7,10	F101D0710	23,70	109	31	72	6	8,0
7,20	F101D0720	23,70	109	31	72	6	8,0
7,30	F101D0730	23,70	109	31	72	6	8,0
7,40	F101D0740	23,70	109	31	72	6	8,0
7,50	F101D0750	22,90	109	31	72	6	8,0
7,60	F101D0760	24,70	117	33	80	6	8,0
7,70	F101D0770	24,70	117	33	80	6	8,0
7,80	F101D0780	24,70	117	33	80	6	8,0
7,90	F101D0790	24,70	117	33	80	6	8,0
8,00	F101D0800	21,10	117	33	80	6	8,0
8,10	F101D0810	29,30	117	33	80	6	8,0
8,20	F101D0820	29,30	117	33	80	6	8,0
8,30	F101D0830	29,30	117	33	80	6	8,0
8,40	F101D0840	29,30	117	33	80	6	8,0
8,50	F101D0850	26,30	117	33	80	6	8,0
8,60	F101D0860	26,80	125	36	84	6	10,0
8,70	F101D0870	26,80	125	36	84	6	10,0
8,80	F101D0880	26,80	125	36	84	6	10,0
8,90	F101D0890	26,80	125	36	84	6	10,0
9,00	F101D0900	24,30	125	36	84	6	10,0
9,10	F101D0910	28,00	125	36	84	6	10,0
9,20	F101D0920	28,00	125	36	84	6	10,0
9,30	F101D0930	28,00	125	36	84	6	10,0
9,40	F101D0940	28,00	125	36	84	6	10,0
9,50	F101D0950	27,20	125	36	84	6	10,0

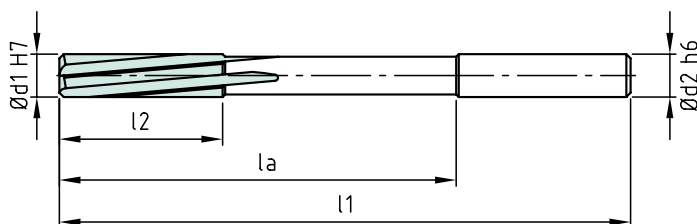
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E NC-Maschinenreibahlen H7 DIN 212-3

HSS-E NC Machine Reamers H7 DIN 212-3

Form B spiral / helix



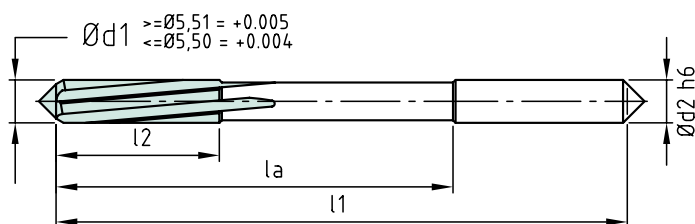
Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
9,60	F101D0960	29,00	133	38	92	6	10,0
9,70	F101D0970	29,00	133	38	92	6	10,0
9,80	F101D0980	29,00	133	38	92	6	10,0
9,90	F101D0990	29,00	133	38	92	6	10,0
10,00	F101D1000	24,70	133	38	92	6	10,0
11,00	F101D1100	34,70	142	41	101	6	10,0
12,00	F101D1200	36,10	151	44	110	6	10,0
13,00	F101D1300	40,60	151	44	110	6	10,0
14,00	F101D1400	41,90	160	47	113	8	14,0
15,00	F101D1500	43,30	162	50	115	8	14,0
16,00	F101D1600	44,90	170	52	123	8	14,0
17,00	F101D1700	52,80	175	54	129	8	14,0
18,00	F101D1800	54,10	182	56	136	8	14,0
19,00	F101D1900	63,50	189	58	140	8	16,0
20,00	F101D2000	60,70	195	60	146	8	16,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E NC-Maschinenreihbahlen um 0,01 mm abgestuft **DIN 212-3**
HSS-E NC Machine Reamers in increments of 0,01 mm **DIN 212-3**

Form B spiral / helix



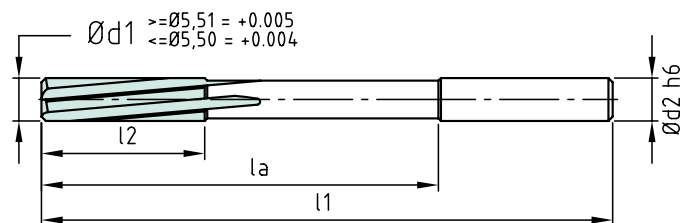
Ø d1 mm	Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
0,95	1,06	F102B0095		F102B0106	21,10	34	5,5	13	3	1,0
1,07	1,18	F102B0107		F102B0118	21,10	36	6,5	14	3	1,0
1,19	1,32	F102B0119		F102B0132	21,10	38	7,5	13	3	2,0
1,33	1,39	F102B0133		F102B0139	21,10	40	8	15	3	2,0
1,40	1,50	F102B0140		F102B0149	19,30	40	8	15	3	2,0
1,51	1,59	F102B0150		F102B0159	18,20	43	9	17	3	2,0
1,60	1,70	F102B0160		F102B0170	18,20	43	9	17	3	2,0
1,71	1,90	F102B0171		F102B0190	18,20	46	10	20	4	2,0
1,91	1,99	F102B0191		F102B0199	18,20	49	11	22	4	2,0
2,00	2,09	F102B0200		F102B0209	17,10	49	11	22	4	2,0
2,10	2,12	F102B0210		F102B0212	19,70	49	11	22	4	2,0
2,13	2,36	F102B0213		F102B0236	19,70	53	12	21	4	3,0
2,37	2,49	F102B0237		F102B0249	19,70	57	14	26	4	3,0
2,50	2,59	F102B0250		F102B0259	16,80	57	14	26	4	3,0
2,60	2,65	F102B0260		F102B0265	20,40	57	14	26	4	3,0
2,66	2,99	F102B0266		F102B0299	20,40	61	15	30	6	3,0
3,00	3,00	F102B0300		F102B0300	15,30	61	15	30	6	3,0
3,01	3,09	F102B0301		F102B0309	15,30	65	16	33	6	4,0
3,10	3,35	F102B0310		F102B0335	19,30	65	16	33	6	4,0
3,36	3,49	F102B0336		F102B0349	19,30	70	18	39	6	4,0
3,50	3,59	F102B0350		F102B0359	16,80	70	18	39	6	4,0
3,60	3,75	F102B0360		F102B0375	21,30	70	18	39	6	4,0

Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

HSS-E NC-Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft **DIN 212-3**
HSS-E NC Machine Reamers in increments of 0,01 mm **DIN 212-3**

Form B spiral / helix



Ø d1 mm	Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h6 mm
3,76	3,81	F102D0376		F102D0381	21,30	75	19	46	6	4,0
3,82	4,20	F102D0382		F102D0420	16,30	75	19	46	6	4,0
4,21	4,25	F102D0421		F102D0425	20,00	75	19	46	6	4,0
4,26	4,75	F102D0426		F102D0475	20,00	80	21	51	6	5,0
4,76	5,09	F102D0476		F102D0509	18,00	86	23	57	6	5,0
5,10	5,30	F102D0510		F102D0530	19,70	86	23	57	6	5,0
5,31	6,00	F102D0531		F102D0600	19,70	93	26	56	6	6,0
6,01	6,11	F102D0601		F102D0611	19,70	101	28	64	6	6,0
6,12	6,25	F102D0612		F102D0625	21,30	101	28	64	6	6,0
6,26	6,70	F102D0626		F102D0670	21,30	101	28	64	6	6,0
6,71	7,50	F102D0671		F102D0750	21,30	109	31	72	6	8,0
7,51	7,63	F102D0751		F102D0763	21,30	117	33	80	6	8,0
7,64	8,20	F102D0764		F102D0820	21,30	117	33	80	6	8,0
8,21	8,50	F102D0821		F102D0850	26,80	117	33	80	6	8,0
8,51	8,63	F102D0851		F102D0863	26,80	125	36	84	6	10,0
8,64	9,50	F102D0864		F102D0950	26,80	125	36	84	6	10,0
9,51	9,63	F102D0951		F102D0963	26,80	133	38	92	6	10,0
9,64	10,20	F102D0964		F102D1020	26,80	133	38	92	6	10,0
10,21	10,60	F102D1021		F102D1060	33,70	133	38	92	6	10,0
10,61	10,69	F102D1061		F102D1069	33,70	142	41	101	6	10,0
10,70	11,20	F102D1070		F102D1120	33,70	142	41	101	6	10,0
11,21	11,80	F102D1121		F102D1180	38,30	142	41	101	6	10,0
11,81	12,00	F102D1181		F102D1200	38,30	151	44	110	6	10,0

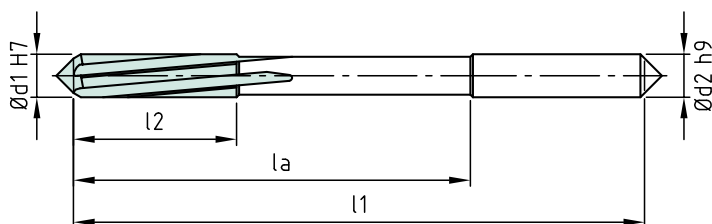
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2

HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form B spiral / helix



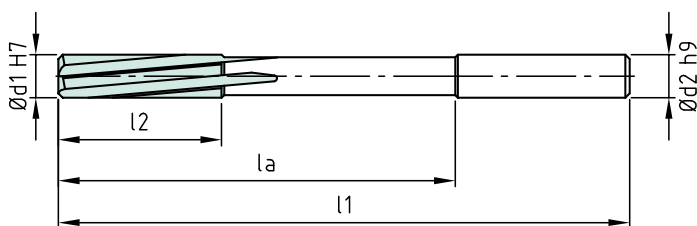
Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
1,00	F601B0100	21,70	F601A0100	23,00	34	5,5	13	3	1,0
1,10	F601B0110	23,00	F601A0110	24,20	36	6,5	14	3	1,1
1,20	F601B0120	21,20	F601A0120	23,80	38	7,5	15	3	1,2
1,30	F601B0130	23,80	F601A0130	25,40	38	7,5	15	3	1,2
1,40	F601B0140	19,70	F601A0140	21,00	40	8	16	3	1,4
1,50	F601B0150	18,10	F601A0150	19,30	40	8	16	3	1,5
1,60	F601B0160	20,00	F601A0160	20,60	43	9	18	3	1,6
1,70	F601B0170	20,00	F601A0170	20,60	43	9	18	3	1,6
1,80	F601B0180	20,00	F601A0180	22,00	46	10	20	4	1,8
1,90	F601B0190	20,00	F601A0190	22,00	46	10	20	4	1,8
2,00	F601B0200	17,70	F601A0200	18,90	49	11	22	4	2,0
2,10	F601B0210	21,20	F601A0210	21,70	49	11	22	4	2,0
2,20	F601B0220	21,20	F601A0220	22,50	53	12	24	4	2,2
2,30	F601B0230	21,20	F601A0230	24,50	53	12	24	4	2,2
2,40	F601B0240	21,20	F601A0240	22,00	57	14	26	4	2,5
2,50	F601B0250	17,70	F601A0250	18,40	57	14	26	4	2,5
2,60	F601B0260	22,00	F601A0260	23,00	57	14	26	4	2,5
2,70	F601B0270	22,00	F601A0270	23,00	61	15	30	6	2,8
2,80	F601B0280	22,00	F601A0280	23,00	61	15	30	6	2,8
2,90	F601B0290	22,00	F601A0290	23,00	61	15	29	6	3,0
3,00	F601B0300	16,00	F601A0300	16,30	61	15	29	6	3,0
3,10	F601B0310	21,00	F601A0310	21,70	65	16	33	6	3,2
3,20	F601B0320	21,00	F601A0320	21,20	65	16	33	6	3,2
3,30	F601B0330	21,00	F601A0330	22,50	65	16	33	6	3,2
3,40	F601B0340	21,00	F601A0340	22,50	70	18	38	6	3,5
3,50	F601B0350	18,40	F601A0350	18,90	70	18	38	6	3,5
3,60	F601B0360	23,40	F601A0360	23,80	70	18	38	6	3,5
3,70	F601B0370	23,40	F601A0370	26,50	70	18	38	6	3,5

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2**HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2****Form B** spiral / helix**Form A** gerade / straight

Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
3,80	F601D0380	23,40	F601C0380	21,20	75	19	46	6	4,0
3,90	F601D0390	17,40	F601C0390	23,80	75	19	46	6	4,0
4,00	F601D0400	17,70	F601C0400	18,10	75	19	46	6	4,0
4,10	F601D0410	21,70	F601C0410	22,50	75	19	46	6	4,0
4,20	F601D0420	21,70	F601C0420	22,50	75	19	46	6	4,0
4,30	F601D0430	21,70	F601C0430	22,50	80	21	51	6	4,5
4,40	F601D0440	21,70	F601C0440	22,50	80	21	51	6	4,5
4,50	F601D0450	18,40	F601C0450	19,30	80	21	51	6	4,5
4,60	F601D0460	23,80	F601C0460	24,20	80	21	51	6	4,5
4,70	F601D0470	23,80	F601C0470	24,20	80	21	51	6	4,5
4,80	F601D0480	23,80	F601C0480	24,20	86	23	57	6	5,0
4,90	F601D0490	23,80	F601C0490	24,20	86	23	57	6	5,0
5,00	F601D0500	18,10	F601C0500	18,90	86	23	57	6	5,0
5,10	F601D0510	23,80	F601C0510	24,20	86	23	57	6	5,0
5,20	F601D0520	23,80	F601C0520	25,40	86	23	57	6	5,0
5,30	F601D0530	23,80	F601C0530	25,40	86	23	57	6	5,0
5,40	F601D0540	23,80	F601C0540	24,20	93	26	56	6	5,6
5,50	F601D0550	21,70	F601C0550	22,00	93	26	56	6	5,6
5,60	F601D0560	23,80	F601C0560	24,20	93	26	56	6	5,6
5,70	F601D0570	23,80	F601C0570	24,20	93	26	56	6	5,6
5,80	F601D0580	23,80	F601C0580	24,20	93	26	56	6	5,6
5,90	F601D0590	23,80	F601C0590	24,20	93	26	56	6	5,6
6,00	F601D0600	18,90	F601C0600	19,70	93	26	56	6	5,6
6,10	F601D0610	23,80	F601C0610	24,20	101	28	64	6	6,3
6,20	F601D0620	23,80	F601C0620	24,20	101	28	64	6	6,3
6,30	F601D0630	23,80	F601C0630	24,50	101	28	64	6	6,3
6,40	F601D0640	23,80	F601C0640	24,50	101	28	64	6	6,3
6,50	F601D0650	23,00	F601C0650	23,80	101	28	64	6	6,3
6,60	F601D0660	23,80	F601C0660	25,40	101	28	64	6	6,3
6,70	F601D0670	23,80	F601C0670	26,10	101	28	64	6	6,3

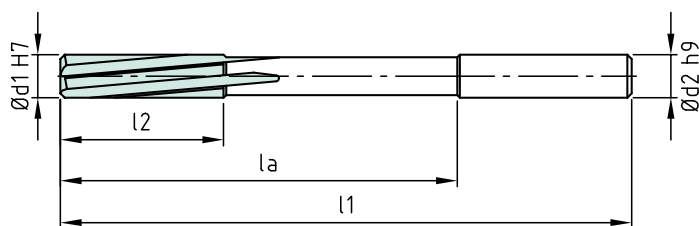
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

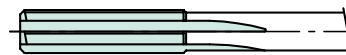
HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2

HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form B spiral / helix



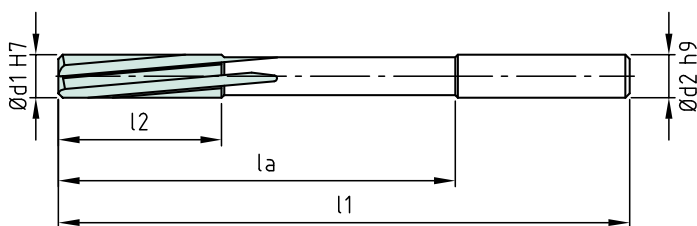
Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
6,80	F601D0680	24,20	F601C0680	26,10	109	31	72	6	7,1
6,90	F601D0690	24,20	F601C0690	27,40	109	31	72	6	7,1
7,00	F601D0700	23,00	F601C0700	23,00	109	31	72	6	7,1
7,10	F601D0710	26,50	F601C0710	27,40	109	31	72	6	7,1
7,20	F601D0720	26,50	F601C0720	27,40	109	31	72	6	7,1
7,30	F601D0730	26,50	F601C0730	28,20	109	31	72	6	7,1
7,40	F601D0740	26,50	F601C0740	28,20	109	31	72	6	7,1
7,50	F601D0750	25,80	F601C0750	28,20	109	31	72	6	7,1
7,60	F601D0760	27,90	F601C0760	28,20	117	33	80	6	8,0
7,70	F601D0770	27,90	F601C0770	28,20	117	33	80	6	8,0
7,80	F601D0780	27,90	F601C0780	28,20	117	33	80	6	8,0
7,90	F601D0790	27,90	F601C0790	28,20	117	33	80	6	8,0
8,00	F601D0800	23,80	F601C0800	24,50	117	33	80	6	8,0
8,10	F601D0810	33,00	F601C0810	33,90	117	33	80	6	8,0
8,20	F601D0820	33,00	F601C0820	33,90	117	33	80	6	8,0
8,30	F601D0830	33,00	F601C0830	33,90	117	33	80	6	8,0
8,40	F601D0840	33,00	F601C0840	33,90	117	33	80	6	8,0
8,50	F601D0850	29,90	F601C0850	30,60	117	33	80	6	8,0
8,60	F601D0860	30,30	F601C0860	31,00	125	36	84	6	9,0
8,70	F601D0870	30,30	F601C0870	31,00	125	36	84	6	9,0
8,80	F601D0880	30,30	F601C0880	31,00	125	36	84	6	9,0
8,90	F601D0890	30,30	F601C0890	31,00	125	36	84	6	9,0
9,00	F601D0900	27,40	F601C0900	28,20	125	36	84	6	9,0
9,10	F601D0910	31,50	F601C0910	32,20	125	36	84	6	9,0
9,20	F601D0920	31,50	F601C0920	32,20	125	36	84	6	9,0
9,30	F601D0930	31,50	F601C0930	32,20	125	36	84	6	9,0
9,40	F601D0940	31,50	F601C0940	33,00	125	36	84	6	9,0
9,50	F601D0950	30,60	F601C0950	31,80	125	36	84	6	9,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2**HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2****Form B** spiral / helix**Form A** gerade / straight

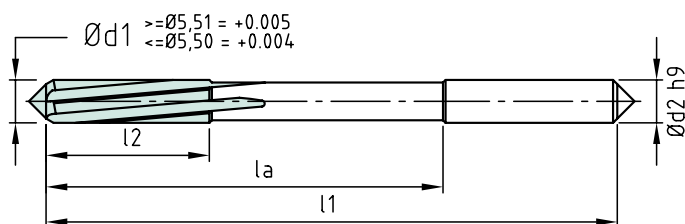
Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
9,60	F601D0960	32,60	F601C0960	33,90	133	38	92	6	10,0
9,70	F601D0970	32,60	F601C0970	33,90	133	38	92	6	10,0
9,80	F601D0980	32,60	F601C0980	33,90	133	38	92	6	10,0
9,90	F601D0990	32,60	F601C0990	33,90	133	38	92	6	10,0
10,00	F601D1000	27,90	F601C1000	29,00	133	38	92	6	10,0
10,10	F601D1010	39,20	F601C1010	39,60	133	38	92	6	10,0
10,20	F601D1020	39,20	F601C1020	39,60	133	38	92	6	10,0
10,30	F601D1030	39,20	F601C1030	39,60	133	38	92	6	10,0
10,40	F601D1040	39,20	F601C1040	39,60	133	38	92	6	10,0
10,50	F601D1050	36,70	F601C1050	37,80	133	38	92	6	10,0
10,60	F601D1060	41,50	F601C1060	43,20	133	38	92	6	10,0
10,70	F601D1070	41,50	F601C1070	43,20	142	41	101	6	10,0
10,80	F601D1080	41,50	F601C1080	43,90	142	41	101	6	10,0
10,90	F601D1090	41,50	F601C1090	44,90	142	41	101	6	10,0
11,00	F601D1100	39,20	F601C1100	40,40	142	41	101	6	10,0
11,10	F601D1110	47,30	F601C1110	48,00	142	41	101	6	10,0
11,20	F601D1120	47,30	F601C1120	48,00	142	41	101	6	10,0
11,30	F601D1130	47,30	F601C1130	48,00	142	41	101	6	10,0
11,40	F601D1140	47,30	F601C1140	48,00	142	41	101	6	10,0
11,50	F601D1150	45,70	F601C1150	46,50	142	41	101	6	10,0
11,60	F601D1160	48,90	F601C1160	50,50	142	41	101	6	10,0
11,70	F601D1170	48,90	F601C1170	50,50	142	41	101	6	10,0
11,80	F601D1180	48,90	F601C1180	50,50	142	41	101	6	10,0
11,90	F601D1190	48,90	F601C1190	50,50	151	44	110	6	10,0
12,00	F601D1200	40,80	F601C1200	42,40	151	44	110	6	10,0
13,00	F601D1300	45,70	F601C1300	47,30	151	44	110	6	10,0
14,00	F601D1400	47,30	F601C1400	48,00	160	47	114	8	12,5
15,00	F601D1500	48,90	F601C1500	50,60	162	50	116	8	12,5
16,00	F601D1600	50,60	F601C1600	52,20	170	52	124	8	12,5
17,00	F601D1700	59,50	F601C1700	61,10	175	54	129	8	14,0
18,00	F601D1800	61,10	F601C1800	63,40	182	56	136	8	14,0
19,00	F601D1900	71,70	F601C1900	73,20	189	58	140	8	16,0
20,00	F601D2000	68,40	F601C2000	69,10	195	60	146	8	16,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft **DIN 212-2**
HSS-E Machine Reamers in increments of 0,01 mm **DIN 212-2**

Form B spiral / helix



Ø d1 mm	Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
0,95	1,06	F602B0095		F602B0106	23,80	34	5,5	13	3	1,0
1,07	1,18	F602B0107		F602B0118	23,80	36	6,5	14	3	1,1
1,19	1,32	F602B0119		F602B0132	23,80	38	7,5	15	3	1,2
1,33	1,41	F602B0133		F602B0139	23,80	40	8	16	3	1,4
1,42	1,50	F602B0140		F602B0150	20,60	40	8	16	3	1,5
1,51	1,70	F602B0151		F602B0170	20,60	43	9	18	3	1,6
1,71	1,90	F602B0171		F602B0190	20,60	46	10	20	4	1,8
1,91	1,99	F602B0191		F602B0199	20,60	49	11	22	4	2,0
2,00	2,09	F602B0200		F602B0209	19,30	49	11	22	4	2,0
2,10	2,12	F602B0210		F602B0212	22,00	49	11	22	4	2,0
2,13	2,36	F602B0213		F602B0236	22,00	53	12	24	4	2,2
2,37	2,49	F602B0237		F602B0249	22,00	57	14	26	4	2,5
2,50	2,59	F602B0250		F602B0259	18,90	57	14	26	4	2,5
2,60	2,65	F602B0260		F602B0265	23,00	57	14	26	4	2,5
2,66	2,80	F602B0266		F602B0280	23,00	61	15	30	6	2,8
2,81	3,00	F602B0281		F602B0300	23,00	61	15	29	6	3,0
3,01	3,09	F602B0301		F602B0309	17,40	65	16	33	6	3,2
3,10	3,35	F602B0310		F602B0335	21,70	65	16	33	6	3,2
3,36	3,49	F602B0336		F602B0349	21,70	70	18	38	6	3,5
3,50	3,59	F602B0350		F602B0359	18,90	70	18	38	6	3,5
3,60	3,75	F602B0360		F602B0375	24,20	70	18	38	6	3,5

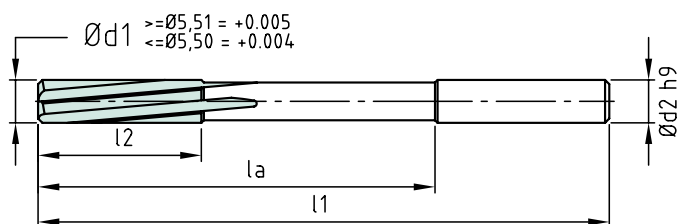
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen um 0,01 mm abgestuft **DIN 212-2**

HSS-E Machine Reamers in increments of 0,01 mm **DIN 212-2**

Form B spiral / helix



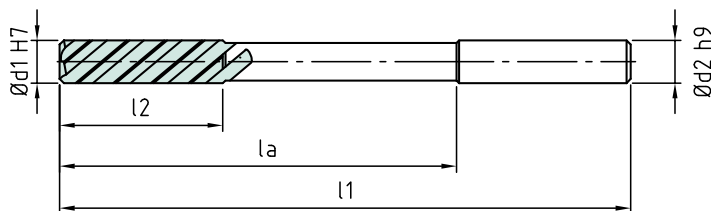
Ø d1 mm	Ø d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
3,76	3,81	F602D0376		F602D0381	24,20	75	19	46	6	4,0
3,82	4,20	F602D0382		F602D0420	18,40	75	19	46	6	4,0
4,21	4,25	F602D0421		F602D0425	22,50	75	19	46	6	4,0
4,26	4,75	F602D0426		F602D0475	22,50	80	21	51	6	4,5
4,76	5,20	F602D0476		F602D0520	20,00	86	23	57	6	5,0
5,21	5,30	F602D0521		F602D0530	22,00	86	23	57	6	5,0
5,31	6,00	F602D0531		F602D0600	22,00	93	26	56	6	5,6
6,01	6,25	F602D0601		F602D0625	24,20	101	28	64	6	6,3
6,26	6,70	F602D0626		F602D0670	24,20	101	28	64	6	6,3
6,71	7,50	F602D0671		F602D0750	24,20	109	31	72	6	7,1
7,51	8,20	F602D0751		F602D0820	24,20	117	33	80	6	8,0
8,21	8,50	F602D0821		F602D0850	30,30	117	33	80	6	8,0
8,51	8,63	F602D0851		F602D0863	30,30	125	36	84	6	9,0
8,64	9,50	F602D0864		F602D0950	30,30	125	36	84	6	9,0
9,51	9,63	F602D0951		F602D0963	30,30	133	38	92	6	10,0
9,64	10,20	F602D0964		F602D1020	30,30	133	38	92	6	10,0
10,21	10,60	F602D1021		F602D1060	37,80	133	38	92	6	10,0
10,61	11,20	F602D1061		F602D1120	37,80	142	41	101	6	10,0
11,21	11,80	F602D1121		F602D1180	43,20	142	41	101	6	10,0
11,81	12,05	F602D1181		F602D1205	43,30	151	44	110	6	10,0

Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

HSS-E Maschinen-Schälreibahlen H7 DIN 212-2 HSS-E High-Helix Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form C High-helix

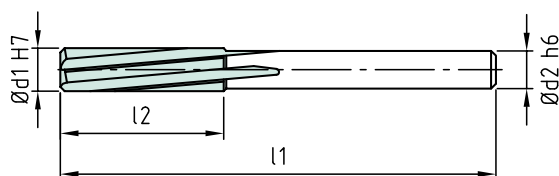


*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

Ø d1 H7 mm	Form C Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	Ø d2 h9 mm
1,0*	F605E0100	24,50	34	5,5	14	2	1,0
1,2*	F605E0120	26,50	38	7,5	16	2	1,2
1,4*	F605E0140	23,80	40	8,0	17	2	1,4
1,5*	F605E0150	18,90	40	8,0	17	2	1,5
1,6*	F605E0160	24,50	43	9,0	19	2	1,6
1,8*	F605E0180	22,50	46	10	21	2	1,8
2,0*	F605E0200	19,30	49	11	23	3	2,0
2,2*	F605E0220	28,60	53	12	25	3	2,2
2,5*	F605E0250	20,60	57	14	27	3	2,5
2,8*	F605E0280	31,80	61	15	31	3	2,8
3,0*	F605E0300	23,00	61	15	30	3	3,0
3,2*	F605E0320	33,90	65	16	34	3	3,2
3,5*	F605E0350	26,50	70	18	39	3	3,5
4,0	F605E0400	23,00	75	19	46	3	4,0
4,5	F605E0450	26,50	80	21	51	3	4,5
5,0	F605E0500	25,40	86	23	57	3	5,0
5,5	F605E0550	26,90	93	26	56	3	5,6
6,0	F605E0600	25,00	93	26	56	3	5,6
6,5	F605E0650	29,90	101	28	64	3	6,3
7,0	F605E0700	27,90	109	31	72	3	7,1
7,5	F605E0750	35,10	109	31	72	3	7,1
8,0	F605E0800	27,90	117	33	80	3	8,0
8,5	F605E0850	40,80	117	33	80	3	8,0
9,0	F605E0900	37,10	125	36	84	3	9,0
9,5	F605E0950	45,70	125	36	84	3	9,0
10,0	F605E1000	35,10	133	38	92	3	10,0
11,0	F605E1100	44,90	142	41	101	3	10,0
12,0	F605E1200	42,40	151	44	110	3	10,0
13,0	F605E1300	59,50	151	44	110	3	10,0
14,0	F605E1400	55,40	160	47	114	3	12,5
15,0	F605E1500	56,20	162	50	116	3	12,5
16,0	F605E1600	59,50	170	52	124	3	12,5
17,0	F605E1700	88,50	175	54	129	3	14,0
18,0	F605E1800	81,30	182	56	136	3	14,0
19,0	F605E1900	91,90	189	58	140	3	16,0
20,0	F605E2000	88,50	195	60	146	3	16,0

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Automatenreibahlen**H7 DIN 8089****HSS-E Reamers for Automatic Lathes H7 DIN 8089****Form B** spiral / helix**Form A** gerade / straight

Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	Ø d2 h6 mm
4,00	F606B0400	17,40	F606A0400	17,40	56	20	6	3,55
4,50	F606B0450	19,70	F606A0450	19,70	63	22	6	4,0
5,00	F606B0500	18,90	F606A0500	20,00	63	22	6	4,0
5,50	F606B0550	21,70	F606A0550	23,00	63	22	6	5,0
6,00	F606B0600	18,90	F606A0600	19,70	63	22	6	5,0
6,50	F606B0650	23,00	F606A0650	24,20	63	22	6	5,0
7,00	F606B0700	23,00	F606A0700	24,20	71	25	6	6,3
7,50	F606B0750	26,10	F606A0750	28,20	71	25	6	6,3
8,00	F606B0800	22,50	F606A0800	23,80	71	25	6	6,3
8,50	F606B0850	28,60	F606A0850	30,60	71	25	6	6,3
9,00	F606B0900	26,50	F606A0900	27,90	71	25	6	8,0
9,50	F606B0950	30,30	F606A0950	30,30	71	25	6	8,0
10,00	F606B1000	27,40	F606A1000	28,60	71	25	6	8,0
10,50	F606B1050	35,90	F606A1050	36,70	71	25	6	8,0
11,00	F606B1100	37,50	F606A1100	38,70	80	28	6	10,0
11,50	F606B1150	44,90	F606A1150	45,70	80	28	6	10,0
12,00	F606B1200	40,10	F606A1200	40,80	80	28	6	10,0
13,00	F606B1300	44,90	F606A1300	45,70	80	28	6	10,0
14,00	F606B1400	45,70	F606A1400	46,50	90	32	8	12,5
15,00	F606B1500	47,30	F606A1500	48,90	90	32	8	12,5
16,00	F606B1600	49,70	F606A1600	50,60	90	32	8	12,5
17,00	F606B1700	56,90	F606A1700	58,70	90	32	8	12,5
18,00	F606B1800	60,20	F606A1800	62,80	100	36	8	16,0
19,00	F606B1900	70,00	F606A1900	70,80	100	36	8	16,0
20,00	F606B2000	65,80	F606A2000	66,70	100	36	8	16,0

Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Automatenreibahlen

um 0,01 mm abgestuft

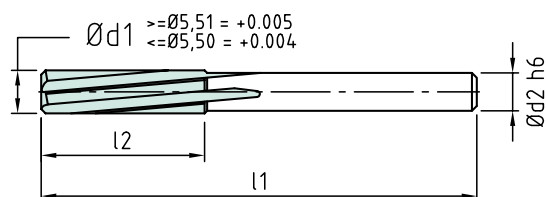
DIN 8089

HSS-E Reamers for Automatic Lathes

in increments of 0,01 mm

DIN 8089

Form B spiral / helix



\varnothing d1 mm	\varnothing d1 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	...	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	\varnothing d2 h6 mm
3,76	3,81	F603B0376		F603B0381	25,00	56	20	6	3,55
3,82	4,20	F603B0382		F603B0420	18,40	56	20	6	3,55
4,21	4,25	F603B0421		F603B0425	22,00	56	20	6	3,55
4,26	4,75	F603B0426		F603B0475	22,00	63	22	6	4,0
4,76	5,20	F603B0476		F603B0520	19,70	63	22	6	4,0
5,21	5,30	F603B0521		F603B0530	22,00	63	22	6	4,0
5,31	5,70	F603B0531		F603B0570	22,00	63	22	6	5,0
5,71	6,11	F603B0571		F603B0611	22,00	63	22	6	5,0
6,12	6,25	F603B0612		F603B0625	23,80	63	22	6	5,0
6,26	6,70	F603B0626		F603B0670	23,80	63	22	6	5,0
6,71	7,25	F603B0671		F603B0725	23,80	71	25	6	6,3
7,26	8,20	F603B0726		F603B0820	23,80	71	25	6	6,3
8,21	8,50	F603B0821		F603B0850	29,90	71	25	6	6,3
8,51	9,25	F603B0851		F603B0925	29,90	71	25	6	8,0
9,26	10,20	F603B0926		F603B1020	29,90	71	25	6	8,0
10,21	10,60	F603B1021		F603B1060	37,80	71	25	6	8,0
10,61	11,20	F603B1061		F603B1120	37,80	80	28	6	10,0
11,21	11,25	F603B1121		F603B1125	43,90	80	28	6	10,0
11,26	12,00	F603B1126		F603B1200	43,90	80	28	6	10,0

Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for coating on request.

HSS-E- / HSS-Reibwerkzeuge

Eine scharfe Schneide hat viele Vorteile ...

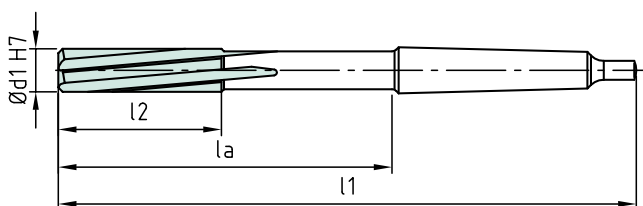
Die kostengünstige Variante zur genauen Bohrungsbearbeitung, unproblematische Handhabung und vor allem für die Bearbeitung unter schwierigen Arbeitsbedingungen auch im konventionellen Bereich.



HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 208

HSS-E Machine Reamers H7 DIN 208

Form B spiral / helix



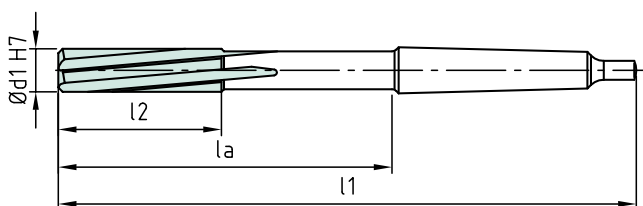
Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B		Form A		l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €						
3,00	F612B0300	46,50			113	15	42	6	1
4,00	F612B0400	45,70			124	19	54	6	1
5,00	F612B0500	45,70	F612A0500	49,30	133	23	63	6	1
6,00	F612B0600	45,70	F612A0600	49,30	138	26	68	6	1
7,00	F612B0700	49,10	F612A0700	52,20	150	31	81	6	1
8,00	F612B0800	49,10	F612A0800	52,50	156	33	88	6	1
9,00	F612B0900	54,10	F612A0900	60,30	162	36	94	6	1
10,00	F612B1000	41,50	F612A1000	44,40	168	38	100	6	1
11,00	F612B1100	45,70	F612A1100	49,30	175	41	108	6	1
12,00	F612B1200	44,90	F612A1200	48,70	182	44	115	6	1
13,00	F612B1300	47,40	F612A1300	51,50	182	44	115	6	1
14,00	F612B1400	48,10	F612A1400	51,50	189	47	122	8	1
15,00	F612B1500	58,40	F612A1500	63,90	204	50	121	8	2
16,00	F612B1600	59,10	F612A1600	64,60	210	52	127	8	2
17,00	F612B1700	63,30	F612A1700	68,80	214	54	132	8	2
18,00	F612B1800	65,80	F612A1800	70,80	219	56	137	8	2
19,00	F612B1900	69,10	F612A1900	76,30	223	58	142	8	2
20,00	F612B2000	69,10	F612A2000	76,30	228	60	147	8	2
21,00	F612B2100	78,40	F612A2100	84,70	232	62	151	8	2
22,00	F612B2200	78,40	F612A2200	84,70	237	64	156	8	2
23,00	F612B2300	90,30	F612A2300	97,10	241	66	160	8	2
24,00	F612B2400	92,90	F612A2400	99,90	268	68	167	8	3
25,00	F612B2500	95,30	F612A2500	102,70	268	68	167	8	3
26,00	F612B2600	102,10	F612A2600	112,40	273	70	172	8	3

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 208**HSS-E Machine Reamers H7 DIN 208****Form B** spiral / helix**Form A** gerade / straight

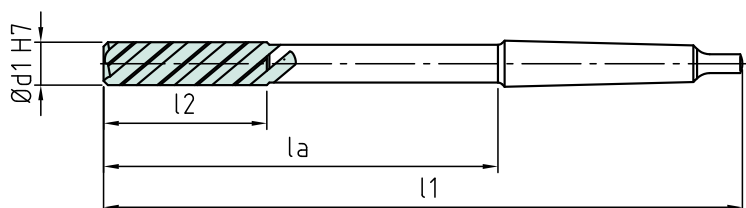
Ø d1 H7 mm	Form B		Form A		l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €					
27,00	F612B2700	113,00	F612A2700	126,20	277	71	177	10	3
28,00	F612B2800	113,00	F612A2800	126,20	277	71	177	10	3
29,00	F612B2900	126,40	F612A2900	145,50	281	73	181	10	3
30,00	F612B3000	117,20	F612A3000	129,20	281	73	181	10	3
31,00	F612B3100	150,90	F612A3100	167,90	285	75	185	10	3
32,00	F612B3200	153,40	F612A3200	170,40	317	77	190	10	4
33,00	F612B3300	171,00			317	77	190	10	4
34,00	F612B3400	171,00			321	78	194	10	4
35,00	F612B3500	171,00			321	78	195	10	4
36,00	F612B3600	186,10			325	79	200	10	4
38,00	F612B3800	204,60			329	81	204	10	4
40,00	F612B4000	206,40			329	81	204	10	4
42,00	F612B4200	225,70			333	82	211	12	4
44,00	F612B4400	266,30			336	83	215	12	4
45,00	F612B4500	268,60			336	83	215	12	4
46,00	F612B4600	317,30			340	84	219	12	4
47,00	F612B4700	335,80			340	84	219	12	4
48,00	F612B4800	337,60			344	86	224	12	4
50,00	F612B5000	337,60			344	86	224	12	4

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinen-Schälreibahlen H7 DIN 208 HSS-E High-Helix Machine Reamers H7 DIN 208

Form C High / helix



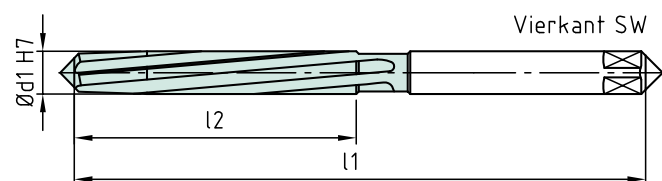
\varnothing d1 H7 mm	Form C Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	la mm	Z	MK
5,00	F613C0500	63,30	133	23	67,5	3	1
6,00	F613C0600	59,70	138	26	72,5	3	1
7,00	F613C0700	67,00	150	31	84,5	3	1
8,00	F613C0800	63,30	156	33	90,5	3	1
9,00	F613C0900	76,20	162	36	96,5	3	1
10,00	F613C1000	53,30	168	38	102,5	3	1
11,00	F613C1100	60,30	175	41	109,5	3	1
12,00	F613C1200	56,20	182	44	116,5	3	1
13,00	F613C1300	64,00	182	44	116,5	3	1
14,00	F613C1400	64,00	189	47	123,5	3	1
15,00	F613C1500	69,80	204	50	124,0	3	2
16,00	F613C1600	69,80	210	52	130	3	2
17,00	F613C1700	76,20	214	54	134	3	2
18,00	F613C1800	76,20	219	56	139	3	2
19,00	F613C1900	86,40	223	58	143	3	2
20,00	F613C2000	79,20	228	60	148	3	2
22,00	F613C2200	90,70	237	64	157	3	2
24,00	F613C2400	115,10	268	68	169	3	3
25,00	F613C2500	115,10	268	68	169	3	3
26,00	F613C2600	122,40	273	70	174	3	3
28,00	F613C2800	135,30	277	71	178	3	3
30,00	F613C3000	142,50	281	73	182	3	3
32,00	F613C3200	191,40	317	77	193	3	4

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Handreibahlen H7 DIN 206

HSS Hand Reamers H7 DIN 206

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	SW
1,00	F641B0100	31,50	F641A0100	35,70	34	13	3	-
1,10	F641B0110	33,90	F641A0110	35,70	34	13	3	-
1,20	F641B0120	29,90	F641A0120	33,40	38	17	3	-
1,30	F641B0130	30,60	F641A0130	33,40	38	17	3	-
1,40	F641B0140	26,50	F641A0140	34,10	41	20	3	1,12
1,50	F641B0150	25,40	F641A0150	27,10	41	20	3	1,12
1,60	F641B0160	26,90	F641A0160	30,40	44	21	3	1,25
1,70	F641B0170	28,60	F641A0170	36,60	44	21	3	1,25
1,80	F641B0180	27,40	F641A0180	32,10	47	23	4	1,4
1,90	F641B0190	29,50	F641A0190	35,30	47	23	4	1,4
2,00	F641B0200	23,40	F641A0200	24,50	50	25	4	1,6
2,10	F641B0210	24,20	F641A0210	27,10	50	25	4	1,6
2,20	F641B0220	27,40	F641A0220	28,70	54	27	4	1,8
2,30	F641B0230	28,20	F641A0230	34,10	54	27	4	1,8
2,40	F641B0240	24,20	F641A0240	26,20	58	29	4	2,0
2,50	F641B0250	23,00	F641A0250	24,50	58	29	4	2,0
2,60	F641B0260	25,00	F641A0260	27,10	58	29	4	2,0
2,70	F641B0270	28,60	F641A0270	33,70	62	31	6	2,24
2,80	F641B0280	28,20	F641A0280	33,70	62	31	6	2,24
2,90	F641B0290	25,40	F641A0290	29,10	62	31	6	2,24
3,00	F641B0300	24,20	F641A0300	25,00	62	31	6	2,24
3,10	F641B0310	30,30	F641A0310	34,50	66	33	6	2,5
3,20	F641B0320	29,90	F641A0320	31,60	66	33	6	2,5
3,30	F641B0330	29,00	F641A0330	34,10	66	33	6	2,5
3,40	F641B0340	28,60	F641A0340	33,70	71	35	6	2,8
3,50	F641B0350	28,20	F641A0350	28,70	71	35	6	2,8
3,60	F641B0360	28,60	F641A0360	32,30	71	35	6	2,8
3,70	F641B0370	27,90	F641A0370	34,10	71	35	6	2,8

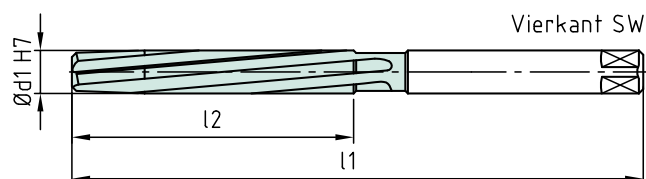
Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Handreibahlen H7 DIN 206 HSS Hand Reamers H7 DIN 206

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B		Form A		l1 mm	l2 mm	Z	SW
Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €					
3,80	F641B0380	27,90	F641A0380	35,30	76	38	6	3,15
3,90	F641B0390	27,90	F641A0390	35,30	76	38	6	3,15
4,00	F641B0400	20,60	F641A0400	26,20	76	38	6	3,15
4,10	F641B0410	26,90	F641A0410	30,40	76	38	6	3,15
4,20	F641B0420	27,40	F641A0420	30,40	76	38	6	3,15
4,30	F641B0430	28,60	F641A0430	30,40	81	41	6	3,55
4,40	F641B0440	28,60	F641A0440	30,80	81	41	6	3,55
4,50	F641B0450	25,00	F641A0450	28,70	81	41	6	3,55
4,60	F641B0460	27,90	F641A0460	38,20	81	41	6	3,55
4,70	F641B0470	27,90	F641A0470	37,00	81	41	6	3,55
4,80	F641B0480	26,90	F641A0480	37,00	87	44	6	4,0
4,90	F641B0490	27,40	F641A0490	34,90	87	44	6	4,0
5,00	F641B0500	24,20	F641A0500	28,00	87	44	6	4,0
5,10	F641B0510	26,90	F641A0510	31,60	87	44	6	4,0
5,20	F641B0520	28,20	F641A0520	29,60	87	44	6	4,0
5,30	F641B0530	29,00	F641A0530	33,70	87	44	6	4,0
5,40	F641B0540	29,00	F641A0540	46,50	93	47	6	4,5
5,50	F641B0550	25,80	F641A0550	29,60	93	47	6	4,5
5,60	F641B0560	29,00	F641A0560	32,10	93	47	6	4,5
5,70	F641B0570	28,20	F641A0570	41,50	93	47	6	4,5
5,80	F641B0580	27,40	F641A0580	35,30	93	47	6	4,5
5,90	F641B0590	27,90	F641A0590	29,60	93	47	6	4,5
6,00	F641B0600	23,40	F641A0600	25,40	93	47	6	4,5
6,10	F641B0610	26,50	F641A0610	32,10	93	47	6	4,5
6,20	F641B0620	27,90	F641A0620	31,60	93	47	6	4,5
6,30	F641B0630	27,90	F641A0630	41,20	93	47	6	4,5
6,40	F641B0640	27,90	F641A0640	46,50	100	50	6	5,0
6,50	F641B0650	25,80	F641A0650	31,20	100	50	6	5,0
6,60	F641B0660	29,50	F641A0660	44,70	100	50	6	5,0
6,70	F641B0670	31,00	F641A0670	45,80	100	50	6	5,0

Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

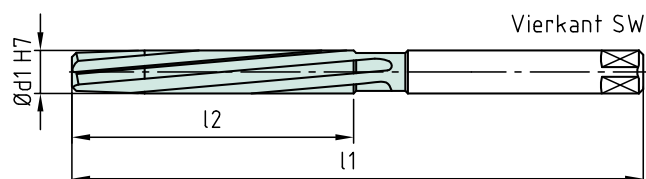
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Handreibahlen H7 DIN 206

HSS Hand Reamers H7 DIN 206

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	SW
6,80	F641B0680	29,90	F641A0680	38,60	107	54	6	5,6
6,90	F641B0690	29,50	F641A0690	44,70	107	54	6	5,6
7,00	F641B0700	25,40	F641A0700	27,40	107	54	6	5,6
7,10	F641B0710	27,90	F641A0710	41,50	107	54	6	5,6
7,20	F641B0720	29,50	F641A0720	41,50	107	54	6	5,6
7,30	F641B0730	31,50	F641A0730	41,50	107	54	6	5,6
7,40	F641B0740	29,90	F641A0740	41,50	107	54	6	5,6
7,50	F641B0750	27,90	F641A0750	32,80	107	54	6	5,6
7,60	F641B0760	31,00	F641A0760	42,50	115	58	6	6,3
7,70	F641B0770	31,50	F641A0770	39,60	115	58	6	6,3
7,80	F641B0780	29,50	F641A0780	33,40	115	58	6	6,3
7,90	F641B0790	29,90	F641A0790	45,80	115	58	6	6,3
8,00	F641B0800	26,50	F641A0800	28,00	115	58	6	6,3
8,10	F641B0810	28,60	F641A0810	34,90	115	58	6	6,3
8,20	F641B0820	30,60	F641A0820	37,00	115	58	6	6,3
8,30	F641B0830	31,80	F641A0830	49,80	115	58	6	6,3
8,40	F641B0840	32,60	F641A0840	44,70	115	58	6	6,3
8,50	F641B0850	29,00	F641A0850	34,10	115	58	6	6,3
8,60	F641B0860	32,60	F641A0860	42,50	124	62	6	7,1
8,70	F641B0870	33,50	F641A0870	48,90	124	62	6	7,1
8,80	F641B0880	34,70	F641A0880	48,90	124	62	6	7,1
8,90	F641B0890	33,50	F641A0890	53,80	124	62	6	7,1
9,00	F641B0900	29,90	F641A0900	32,10	124	62	6	7,1
9,10	F641B0910	33,50	F641A0910	53,80	124	62	6	7,1
9,20	F641B0920	33,90	F641A0920	53,80	124	62	6	7,1
9,30	F641B0930	34,30	F641A0930	42,50	124	62	6	7,1
9,40	F641B0940	34,70	F641A0940	44,00	124	62	6	7,1
9,50	F641B0950	31,50	F641A0950	34,50	124	62	6	7,1

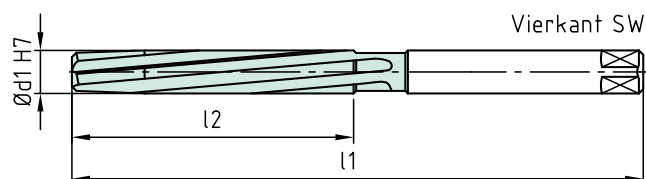
Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Handreibahlen H7 DIN 206 HSS Hand Reamers H7 DIN 206

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	SW
9,60	F641B0960	35,10	F641A0960	48,90	133	66	6	8,0
9,70	F641B0970	35,10	F641A0970	59,70	133	66	6	8,0
9,80	F641B0980	35,10	F641A0980	62,20	133	66	6	8,0
9,90	F641B0990	34,30	F641A0990	62,20	133	66	6	8,0
10,00	F641B1000	29,90	F641A1000	33,40	133	66	6	8,0
10,10	F641B1010	34,30	F641A1010	44,00	133	66	6	8,0
10,20	F641B1020	35,90	F641A1020	45,80	133	66	6	8,0
10,30	F641B1030	37,50	F641A1030	66,30	133	66	6	8,0
10,40	F641B1040	38,20	F641A1040	69,60	133	66	6	8,0
10,50	F641B1050	35,40	F641A1050	44,70	133	66	6	8,0
10,60	F641B1060	36,70	F641A1060	67,90	133	66	6	8,0
10,70	F641B1070	38,20	F641A1070	67,90	142	71	6	9,0
10,80	F641B1080	38,20	F641A1080	56,50	142	71	6	9,0
10,90	F641B1090	38,70	F641A1090	58,10	142	71	6	9,0
11,00	F641B1100	33,00	F641A1100	38,20	142	71	6	9,0
11,10	F641B1110	38,20	F641A1110	44,70	142	71	6	9,0
11,20	F641B1120	40,40	F641A1120	70,30	142	71	6	9,0
11,30	F641B1130	40,80	F641A1130	69,60	142	71	6	9,0
11,40	F641B1140	41,50	F641A1140	69,60	142	71	6	9,0
11,50	F641B1150	39,60	F641A1150	48,10	142	71	6	9,0
11,60	F641B1160	41,50	F641A1160	59,70	142	71	6	9,0
11,70	F641B1170	40,80	F641A1170	70,30	142	71	6	9,0
11,80	F641B1180	39,60	F641A1180	51,50	142	71	6	9,0
11,90	F641B1190	40,80	F641A1190	51,50	152	76	6	10,0
12,00	F641B1200	35,40	F641A1200	37,00	152	76	6	10,0
12,50	F641B1250	52,20	F641A1250	55,60	152	76	6	10,0
13,00	F641B1300	52,20	F641A1300	52,30	152	76	6	10,0
13,50	F641B1350	61,90	F641A1350	67,10	163	81	8	11,2
14,00	F641B1400	56,90	F641A1400	58,10	163	81	8	11,2
14,50	F641B1450	61,90	F641A1450	58,10	163	81	8	11,2
15,00	F641B1500	60,20	F641A1500	62,20	163	81	8	11,2

Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

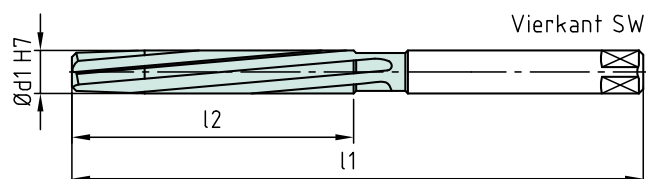
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Handreibahlen H7 DIN 206

HSS Hand Reamers H7 DIN 206

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



Ø d1 H7 mm	Form B Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Form A Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Z	SW
15,50	F641B1550	86,90	F641A1550	84,60	175	87	8	12,5
16,00	F641B1600	62,80	F641A1600	64,70	175	87	8	12,5
16,50	F641B1650	74,10	F641A1650	85,40	175	87	8	12,5
17,00	F641B1700	65,80	F641A1700	71,30	175	87	8	12,5
17,50	F641B1750	88,50	F641A1750	98,40	188	93	8	14,0
18,00	F641B1800	73,20	F641A1800	74,60	188	93	8	14,0
18,50	F641B1850	95,90	F641A1850	102,70	188	93	8	14,0
19,00	F641B1900	78,90	F641A1900	82,10	188	93	8	14,0
19,50	F641B1950	93,40	F641A1950	143,10	201	100	8	16,0
20,00	F641B2000	77,30	F641A2000	80,40	201	100	8	16,0
21,00	F641B2100	92,80	F641A2100	113,40	201	100	8	16,0
22,00	F641B2200	89,60	F641A2200	96,10	215	107	8	18,0
23,00	F641B2300	103,20	F641A2300	120,90	215	107	8	18,0
24,00	F641B2400	103,20	F641A2400	106,10	231	115	8	20,0
25,00	F641B2500	105,70	F641A2500	107,60	231	115	8	20,0
26,00	F641B2600	113,00	F641A2600	120,00	231	115	8	20,0
27,00	F641B2700	150,20	F641A2700	185,30	247	124	10	22,4
28,00	F641B2800	144,60	F641A2800	149,00	247	124	10	22,4
29,00	F641B2900	166,60	F641A2900	234,80	247	124	10	22,4
30,00	F641B3000	152,00	F641A3000	155,60	247	124	10	22,4
31,00	F641B3100	186,80	F641A3100	217,50	265	133	10	25,0
32,00	F641B3200	167,30	F641A3200	171,20	265	133	10	25,0
33,00	F641B3300	212,70	F641A3300	210,00	265	133	10	25,0
34,00	F641B3400	203,00	F641A3400	210,00	284	142	10	28,0
35,00	F641B3500	204,50	F641A3500	208,40	284	142	10	28,0
36,00	F641B3600	221,60	F641A3600	229,00	284	142	10	28,0
37,00	F641B3700	324,60	F641A3700	277,80	284	142	10	28,0
38,00	F641B3800	258,00	F641A3800	295,10	305	152	10	31,5
39,00	F641B3900	407,20	F641A3900	362,00	305	152	10	31,5
40,00	F641B4000	270,10	F641A4000	281,90	305	152	10	31,5
45,00	F641B4500	413,70	F641A4500	419,60	326	163	12	35,5
50,00	F641B5000	486,50	F641A5000	498,30	347	174	12	40,0
60,00	F641B6000	754,20	F641A6000	809,70	367	184	12	45,0

Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-Hand-Reibwerkzeuge

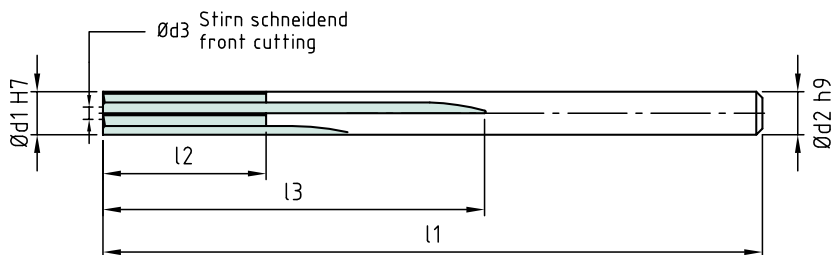
Universelle Werkzeuge für die Bearbeitung von Kleinserien
sowie für Nach- und Reparaturarbeiten im konventionellen Bereich.



HSS-E Maschinen-Stirnreibahlen

H7 BLICKLE-Norm

HSS-E Machine Front Cutting Reamers H7 BLICKLE Standard



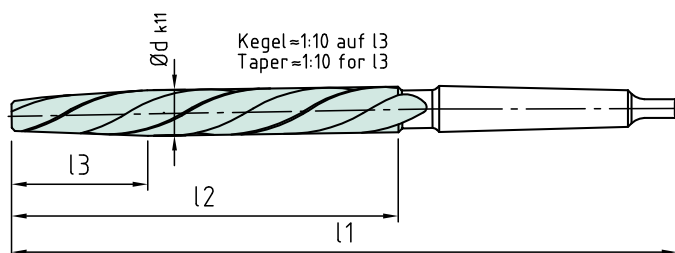
Ø d1 H7 mm	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	Ø d3 mm	Ø d2 h9 mm
2,50	F610A0250	43,20	57	12	33	4	-	2,5
3,00	F610A0300	33,50	61	12	33	6	1,5	3,0
3,50	F610A0350	34,30	70	12	39	6	1,5	3,5
4,00	F610A0400	34,30	75	16	44	6	1,7	4,0
4,50	F610A0450	36,90	80	16	48	6	1,7	4,5
5,00	F610A0500	36,90	86	20	53	6	1,7	5,0
6,00	F610A0600	38,10	93	20	59	6	2,0	6,0
7,00	F610A0700	49,10	109	22	69	6	2,5	7,0
8,00	F610A0800	47,40	117	24	71	6	3,0	8,0
9,00	F610A0900	54,10	125	24	77	6	3,5	9,0
10,00	F610A1000	52,40	133	26	84	6	4,5	10,0
11,00	F610A1100	65,80	142	26	89	6	4,5	11,0
12,00	F610A1200	64,10	151	26	96,5	6	4,5	12,0

Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS Nietlochreibahlen DIN 311

HSS Taper Bridge Reamers DIN 311



Ø d k11 mm	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	MK
6,40	F614X0640	59,00	151	75	19	3	1
7,40	F614X0740	62,40	156	80	22	3	1
8,40	F614X0840	62,40	161	85	25	3	1
9,50	F614X0950	62,40	166	90	27	4	1
10,00	F614X1000	62,40	171	95	30	4	1
11,00	F614X1100	62,40	176	100	33	4	1
12,00	F614X1200	67,70	199	105	39	4	2
13,00	F614X1300	67,70	199	105	39	4	2
14,00	F614X1400	69,40	209	115	42	4	2
15,00	F614X1500	71,90	219	125	45	4	2
16,00	F614X1600	76,30	229	135	48	4	2
17,00	F614X1700	89,40	251	135	51	4	3
18,00	F614X1800	97,10	261	145	58	4	3
19,00	F614X1900	105,70	261	145	58	4	3
20,00	F614X2000	106,50	271	155	62	4	3
21,00	F614X2100	111,70	271	155	62	4	3
22,00	F614X2200	117,90	281	165	66	4	3
23,00	F614X2300	125,60	281	165	66	4	3
24,00	F614X2400	133,60	296	180	72	4	3
25,00	F614X2500	135,10	296	180	72	4	3
26,00	F614X2600	147,90	296	180	72	4	3
27,00	F614X2700	164,50	311	195	78	4	3
28,00	F614X2800	164,50	311	195	78	4	3
30,00	F614X3000	187,80	311	195	78	5	3
31,00	F614X3100	215,50	326	210	84	5	3
32,00	F614X3200	237,90	354	210	84	5	4
33,00	F614X3300	270,60	354	210	84	5	4
34,00	F614X3400	283,90	364	220	88	5	4
37,00	F614X3700	322,60	364	220	88	5	4
40,00	F614X4000	355,50	374	230	92	5	4

Alle nicht aufgeführte Abmessungen und von k11 abweichende Toleranzen auf Anfrage.

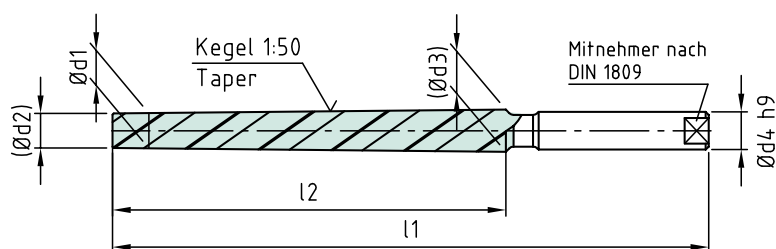
Not listed diameters and tolerances on request.

HSS-Kegelreibbahnen



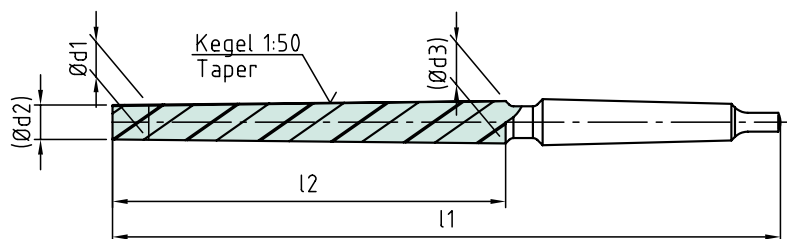
HSS-E Maschinen-Kegelreibahlen Kegel 1:50 **DIN 2179**

HSS-E Machine Taper Reamers Taper 1:50 **DIN 2179**



*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

Ø d1 mm	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Ø d2 mm	Ø d3 mm	Z	Ø d4 h9 mm
1,00*	F653X0100	56,90	60	33	0,8	1,46	2	1,4
1,50*	F653X0150	33,90	70	37	1,4	2,14	2	2,1
2,00	F653X0200	35,30	86	48	1,9	2,86	3	3,15
2,50	F653X0250	41,00	86	48	2,4	3,36	3	3,15
3,00	F653X0300	35,90	100	58	2,9	4,06	3	4,0
4,00	F653X0400	35,90	112	68	3,9	5,26	3	5,0
5,00	F653X0500	38,20	122	73	4,9	6,36	3	6,3
6,00	F653X0600	43,90	160	105	5,9	8,00	3	8,0
6,50*	F653X0650	55,40	188	119	6,4	8,78	3	8,5
8,00	F653X0800	66,20	207	145	7,9	10,80	3	10,0
10,00	F653X1000	83,60	245	175	9,9	13,40	3	12,5
12,00	F653X1200	105,00	290	210	11,8	16,00	3	16,0

HSS-E Maschinen-Kegelreibahlen Kegel 1:50 **DIN 2180****HSS-E Machine Taper Reamers** Taper 1:50 **DIN 2180**

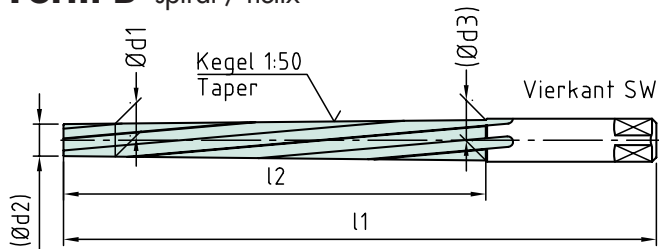
*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

Ø d1 mm	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	l1 mm	l2 mm	Ø d2 mm	Ø d3 mm	Z	MK
5,00	F661X0500	72,00	155	73	4,9	6,36	3	1
6,00	F661X0600	70,60	187	105	5,9	8,0	3	1
8,00	F661X0800	95,00	227	145	7,9	10,8	3	1
10,00	F661X1000	92,10	257	175	9,9	13,4	3	1
12,00	F661X1200	116,60	315	210	11,8	16,0	3	2
13,00*	F661X1300	126,60	295	194	12,86	16,74	3	2
14,00*	F661X1400	128,10	295	194	13,86	17,74	3	2
16,00	F661X1600	162,60	335	230	15,8	20,4	3	2
20,00	F661X2000	254,60	377	250	19,8	24,8	3	3
25,00	F661X2500	382,70	427	300	24,7	30,7	3	3
30,00	F661X3000	592,70	475	320	29,7	36,1	4	4
40,00	F661X4000	837,10	495	340	39,7	46,5	6	4
50,00	F661X5000	1156,50	550	360	49,7	56,9	8	5

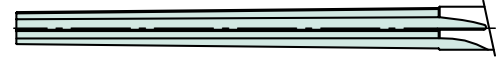
HSS Hand-Kegelreibahlen Kegel 1:50 **DIN 9**

HSS Hand Taper Reamers Taper 1:50 **DIN 9**

Form B spiral / helix



Form A gerade / straight



*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

Ø d1 mm	Form B		Form A		l1 mm	l2 mm	Ø d2	Ø d3	Z	SW
Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €	Art.-Nr. Item No.	Preis € Price €							
1,00		F651A0100	48,40	46	28	0,9	1,46	3	2,5	
1,20		F651A0120	48,40	50	32	1,1	1,74	3	2,5	
1,50		F651A0150	40,00	57	37	1,4	2,14	3	2,5	
2,00		F651A0200	37,70	68	48	1,9	2,86	3	2,5	
2,50		F651A0250	37,70	68	48	2,4	3,36	4	2,5	
3,00	F651B0300	30,30	F651A0300	29,20	80	58	2,9	4,06	5	3,15
3,50*	F651B0350	34,60	F651A0350	33,60	87	63	3,4	4,66	5	3,55
4,00	F651B0400	32,30	F651A0400	31,30	93	68	3,9	5,26	5	4
4,50*	F651B0450	38,90	F651A0450	37,80	95	70	4,4	5,8	5	4,5
5,00	F651B0500	34,60	F651A0500	33,60	100	73	4,9	6,36	5	5
5,50*	F651B0550	49,70	F651A0550	48,70	118	90	5,4	7,2	6	5,6
6,00	F651B0600	40,40	F651A0600	39,40	135	105	5,9	8,0	6	6,3
6,50*	F651B0650	51,10	F651A0650	50,10	140	110	6,4	8,6	6	6,3
7,00*	F651B0700	61,30	F651A0700	60,10	160	125	6,9	9,4	6	7,1
8,00	F651B0800	64,80	F651A0800	63,70	180	145	7,9	10,8	6	8
9,00*	F651B0900	90,70	F651A0900	89,60	195	160	8,9	12,1	6	9
10,00	F651B1000	90,70	F651A1000	89,60	215	175	9,9	13,4	6	10
12,00	F651B1200	116,60	F651A1200	115,30	255	210	11,8	16,0	8	11,2
13,00*	F651B1300	125,20	F651A1300	124,10	255	210	12,8	17,0	8	12,5
14,00*	F651B1400	130,90	F651A1400	129,60	255	210	13,8	18,0	8	12,5
16,00	F651B1600	159,70	F651A1600	158,20	280	230	15,8	20,4	8	14
20,00	F651B2000	208,70	F651A2000	207,40	310	250	19,8	24,8	8	18
25,00	F651B2500	385,90	F651A2500	389,80	370	300	24,7	30,7	10	22,4
30,00	F651B3000	478,60	F651A3000	487,10	400	320	29,7	36,1	10	25
40,00	F651B4000	783,50	F651A4000	791,20	430	340	39,7	46,5	12	31,5
50,00	F651B5000	1215,90	F651A5000	1262,40	460	360	49,7	56,9	12	40

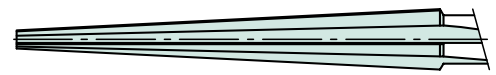
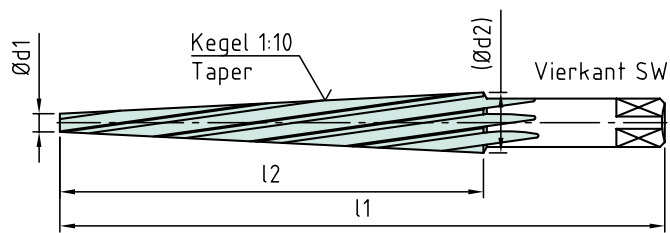
Achtung! Form A Ø 3,0 - 50,0 wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

HSS Hand-Kegelreibahlen Kegel 1:10 BLICKLE-Norm

HSS Hand Taper Reamers Taper 1:10 BLICKLE Standard

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight

[illegible]

Alle nicht aufgeführten Abmessungen auf Anfrage.

Not listed diameters and tolerances on request.

Einteilung Schnellarbeitsstähle - Auszug DIN ISO 11054:2006-09

Classification of High Speed Steels - Extract DIN ISO 11054:2006-09

HSS		HSS mit weniger als / with less than
S 6-5-2	(DMo5)	<ul style="list-style-type: none"> • 4,5 % Cobalt und / and • 2,6 % Vanadium

HSS-E		HSS mit mindestens / with minimum
S 6-5-2-5	(EMo5Co5)	• 4,5 % Cobalt oder / or
S 6-5-3	(EMo5V3)	• 2,6 % Vanadium

Analysemittelwerte von Schnellarbeitsstählen

Analysis of High Speed Steels

Kurzname nach	frühere DIN -	Amerikan. Bezeichnung	Werkst.- Nr. nach	chemische Zusammensetzung chemical Composition					
DIN 17 006	Bezeichnung	AlSi	DIN 17 007	C	Cr	Mo	V	W	Co
S 3-3-2	ABC III	-	1.3333	0,95	4,2	2,6	2,4	3,1	-
S 2-9-1	BMo 9	M1	1.3346	0,85	3,9	8,6	1,2	1,8	-
S 2-9-2	BMo 9 V	M7	1.3348	0,95	3,8	8,06	2,0	1,7	-
S 6-5-2	DMo 5	M2	1.3343	0,9	3,8	5,0	1,8	6,4	-
SC 6-5-2	DMo 5 h	-	1.3342	1,00	3,8	5,0	1,8	6,4	-
S 6-5-3	EMo 5 V 3	M 3:2	1.3344	1,3	4,1	4,9	3,0	6,3	-
S 9-1-2	ABC II	-	1.3316	0,82	4,2	0,9	1,6	8,5	-
S 18-0-1	B 18	T1	1.3355	0,75	4,2	-	1,1	18,0	-
S 18-0-2	C 18	T2	1.3357	0,75	4,2	0,5	1,6	18,0	-
S 12-1-2	D	T7	1.3318	0,85	4,2	0,8	2,5	12,0	-
S 12-1-4	EV 4	T9	1.3302	1,25	4,3	1,0	4,0	12,5	-
S 12-1-2-3	E Co 3	T8	1.3211	0,85	4,3	1,0	2,0	12,5	3,0
S 12-1-2-5	E Co 5	-	1.3251	0,8	4,0	1,2	1,8	12,5	5,5
S 12-1-4-5	EV 4 Co	T15	1.3202	1,3	4,3	1,0	4,0	12,5	5,0
S 6-5-2-5	E Mo 5 Co 5	M35	1.3243	0,90	4,1	4,9	1,8	6,3	4,8
S 7-4-2-5	E Mo 5 Co 5 h	M49	1.3246	1,12	4,1	5,0	1,7	6,4	4,8
S 2-8-2-8	-	M34	1.3249	0,90	4,0	8,0	2,0	2,0	8,0
S 10-4-3-10	EW 9 Co 10	M36	1.3207	1,25	4,1	5,2	3,5	9,5	10,5
	E 18 Co 3	T2	1.3245	0,80	4,0	1,0	1,15	18,0	3,0
S 18-1-2-5	E 18 Co 5	T4	1.3255	0,80	4,3	1,0	1,6	18,0	5,0
S 18-1-2-10	E 18 Co 10	T5	1.3265	0,75	4,3	1,0	1,6	18,0	9,5
S 2-10-1-8	-	M42	1.3247	1,08	4,0	9,5	1,2	1,5	8,0
S 6-5-2-8	-	-	1.3222	1,45	4,25	5,9	2,3	6,4	8,0
-	-	M46	-	1,25	4,0	8,25	3,2	2,0	8,25
(S6-5-3)	PM* (23)	(M 3:2)	(1.3344)	1,28	4,2	5,0	3,1	6,4	-
(S 6-5-3-8)	PM* (30)	-	-	1,28	4,2	5,0	3,1	6,4	8,50
(S 6-7-6-10)	PM* (60)	-	1.3241	2,30	4,0	7,0	6,5	6,5	10,50

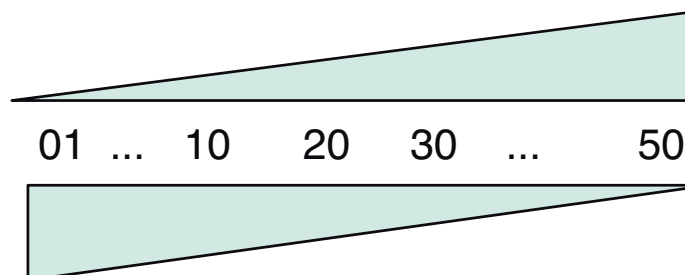
*PM = Pulverstahl / powder metallurgy

Werkstoffeinteilung in Anwendungsgruppen für harte Schneidstoffe nach DIN ISO 513

Classification and Application of Hard Cutting Materials acc. to DIN ISO 513

Kennzeichnung der Anwendungs- gruppe	Werkstoffgruppen	Werkstoffe	Beispiele
P P 01 - P 50	Stahl Steel	Alle Sorten von Stahl und Stahlguss, langspanende Eisenwerkstoffe	St37, C22, GS38 St 52, C35, GS52 St70, C45, GS62 16MnCr5, 42CrMo4 90MnCrV8, 100Cr6 X210Cr12, 34CrAlNi7
M M 01 - M 40	Nichtrostender Stahl Stainless Steel	Nichtrostender austenitischer Stahl, austenitischer-ferritischer Stahl und Stahlguss	X5 CrNi 18 9 (V2A), X10 CrNiMoTi 18 10
K K 01 - K 40	Gusseisen Cast Iron	Gusseisen mit Lamellengraphit, Gusseisen mit Kugelgraphit, Temperguss	GG20, GG25, GTS45 GG60, GTW40 GG40, GTS70 GGG40, GGG50 GGG60, GGv (CGI)
N N 01 - N 30	Nichteisen- Metalle Nonferrous Metals	Aluminium und andere Nichteisenmetalle	AlMgSi0.5, AlCuMgPb GD-AlSi9Cu3, AlSi7Mg0.6 GB-AlSi 12 (Cu)
S S 01 - S 30	Speziallegierungen und Titan Special Alloys and Titanium	Hochwarmfeste Speziallegierungen auf Basis von Eisen, Nickel und Kobalt, Titan und Titanlegierungen	Ti6Al4V Inconel, Monel, Hasteloy
H H 01 - H 30	Harte Werkstoffe Hard Materials	Gehärteter Stahl, gehärtete Gusswerkstoffe	Gehärtete Materialien bis 63 HRC Hardened materials up to 63 HRC

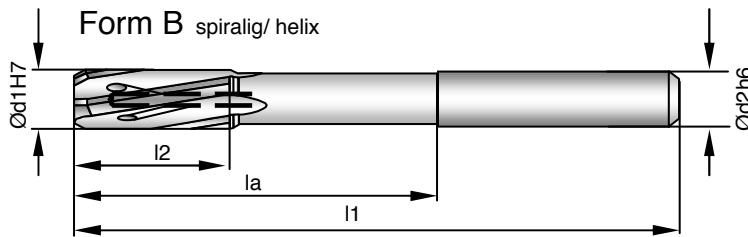
Kennziffern
Code



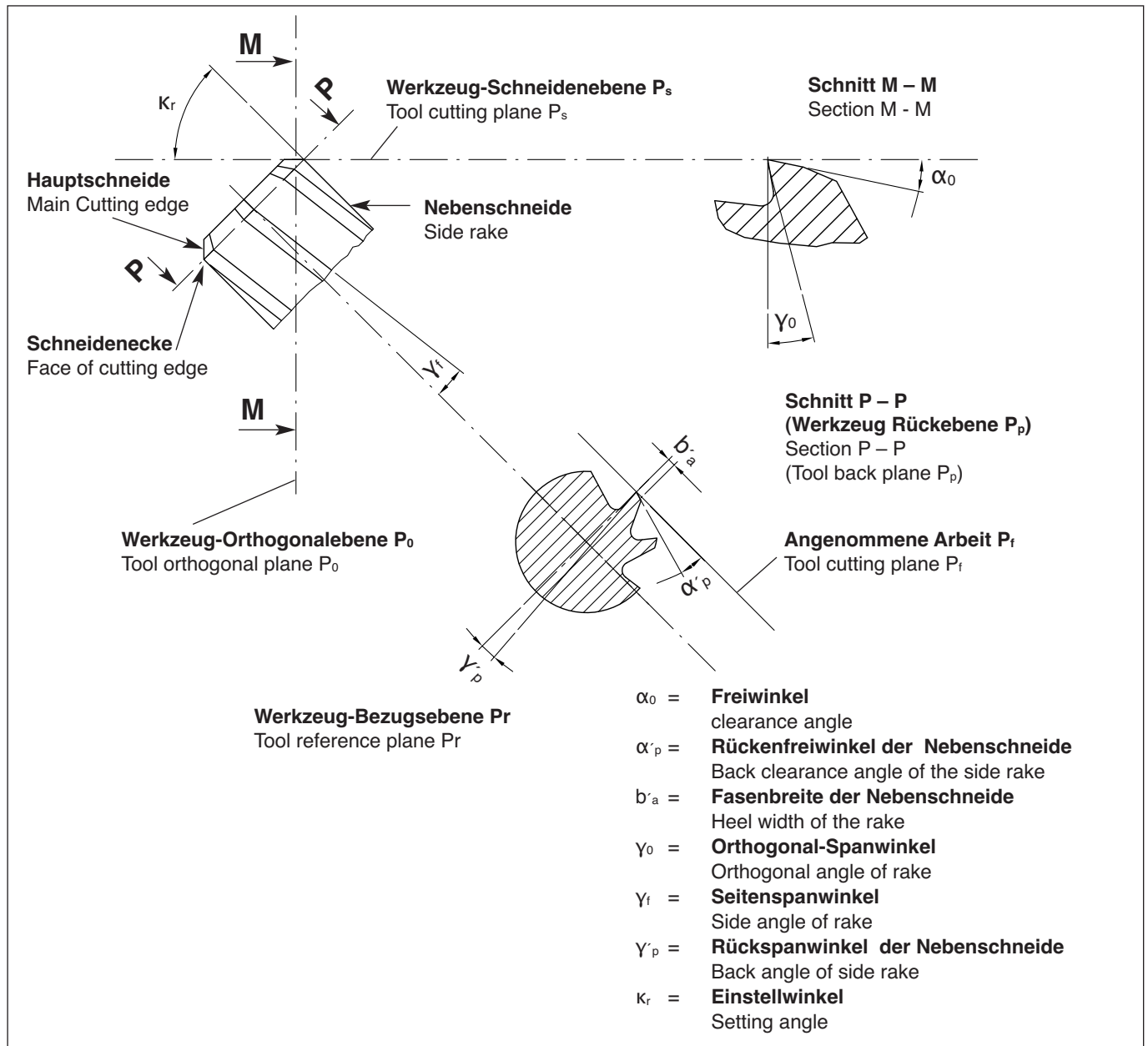
Zähigkeit
Ductility

Verschleißwiderstand
Wear Resistance

Grundbegriffe Reibwerkzeuge Basic Terminology Reamers

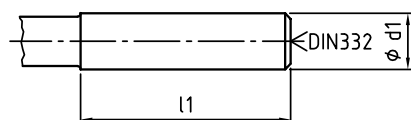


Kurzzeichen	Beschreibung	Description
d 1	Schneiden-Ø	Cutting - Ø
d 2	Schaft-Ø	Shank - Ø
l 1	Gesamtlänge	Overall length
l 2	Schneidenlänge	Cutting length
l a	Auskraglänge	Overhang length



Maße für Zylinderschäfte aus Schnellarbeitsstahl – Auszug DIN 1835 Sizes of Cylindrical Shanks made of High Speed Steel – Extract DIN 1835

Form A, glatter Zylinderschaft

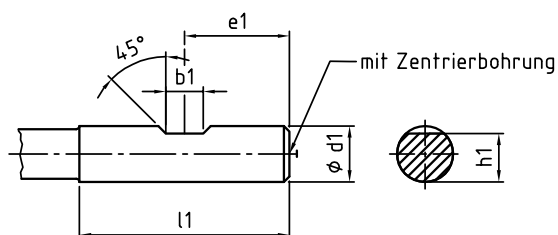


Form A, straight shank

d_1	l_1	d_1	l_1	d_1	l_1
h8	+2 0	h8	+2 0	h8	+2 0
3	28	8	36	20	50
4	28	10	40	25	56
5	28	12	45	32	60
6	36	16	48	40	70

Maße in mm

Form B, mit seitlicher Mitnahmefläche

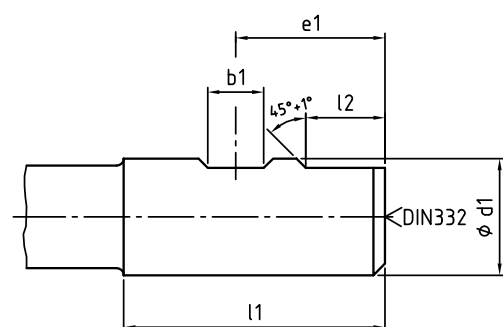


von $\phi 6$ bis 20 mm

Form B, with sideways clamping surface

d_1	b_1	e_1	h_1	l_1	l_2
h6	+0,05 0	0 -1	h 13	+2 0	+1 0
6	4,2	18	5,1	36	
8	5,5	18	6,9	36	
10	7	20	8,5	40	
12	8	22,5	10,4	45	
16	10	24	14,2	48	
20	11	25	18,2	50	
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19
40	14	40	38	70	19
50	18	45	47,8	80	23

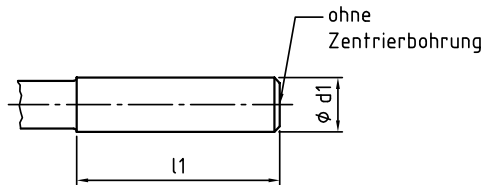
Maße in mm



ab $\phi 25$ mm und größer

Maße für Zylinderschäfte aus Hartmetall – Auszug DIN 6535 Sizes of Cylindrical Shanks made of Carbide – Extract DIN 6535

Form HA, glatter Zylinderschaft

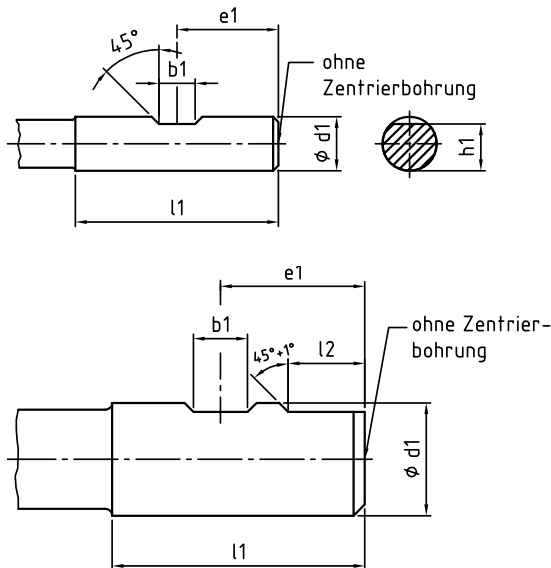


Form HA, straight shank

d_1	l_1	d_1	l_1	d_1	l_1
h6	+2 0	h6	+2 0	h6	+2 0
3	28	10	40	20	50
4	28	12	45	25	56
5	28	14	45	32	60
6	36	16	48		
8	36	18	48		

Maße in mm

Form HB, mit seitlicher Mitnahmeffläche

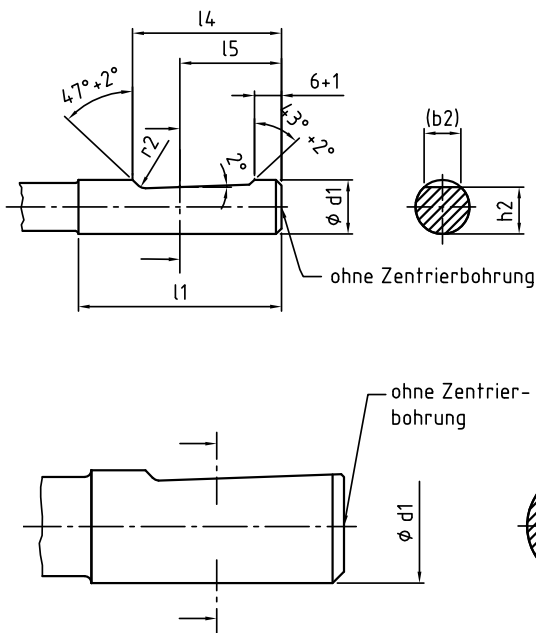


Form HB, with sideways clamping surface

d_1	b_1	e_1	h_1	l_1	l_2
h6	+0,05 0	0 -1	h 11	+2 0	+1 0
6	4,2	18	5,1	36	
8	5,5	18	6,9	36	
10	7	20	8,5	40	
12	8	22,5	10,4	45	
14	8	22,5	12,7	45	
16	10	24	14,2	48	
18	10	24	16,2	48	
20	11	25	18,2	50	
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

Maße in mm

Form HE, mit seitlicher Mitnahmeffläche



Form HE, with sideways clamping surface

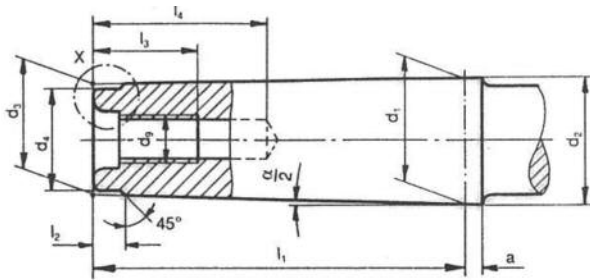
d_1	(b_2)	(b_3)	h_2	(h_3)	l_1	l_4	l_5	r_2
h6	-		h 13		+2 0	0 -1	Nenn- maß	min.
6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	1,2
12	8,2	-	10,4	-	45	33	22,5	1,2
14	8,1	-	12,7	-	45	33	22,5	1,2
16	10,1	-	14,2	-	48	36	24	1,6
18	10,8	-	16,2	-	48	36	24	1,6
20	11,4	-	18,2	-	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30	31,2	60	48	35	1,6

Maße in mm

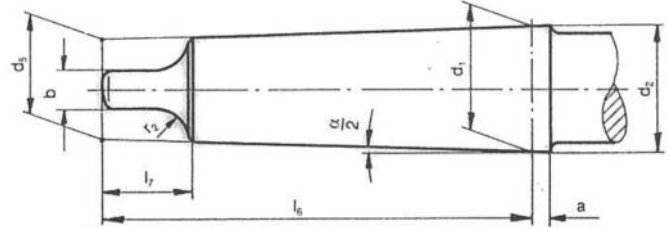
Maße für Morsekegel – Auszug DIN 228

Sizes of Morse Taper Shanks – Extract DIN 228

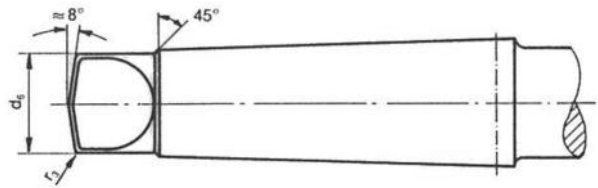
Form A Kegelschaft mit Anzugsgewinde



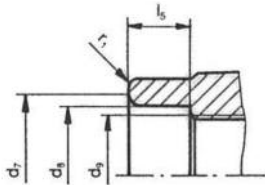
Form B Kegelschaft mit Austreibblappen



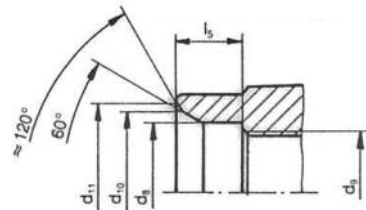
Einzelheit X (nach Wahl des Herstellers)



Zentrierbohrung R



Zentrierbohrung S



Größe	MK 0	MK 1	Mk 2	Mk 3	Mk 4	Mk 5	Mk 6
a	3,0	3,5	5,0	5,0	6,5	6,5	8,0
Grenzabmaße	+1,2 0	+1,4 0	+1,4 0	+1,7 0	+1,9 0	+1,9 0	+2,3 0
b h 13	3,9	5,2	6,3	7,9	11,9	15,9	19,0
d1	9,045	12,065	17,780	23,825	31,276	44,399	63,348
d2 ≈	9,2	12,2	18,0	24,1	31,6	44,7	63,8
d3 ≈	6,4	9,4	14,6	19,8	25,9	37,6	53,9
d4 max.	6	9	14	19	25	35,7	51,0
d5 ≈	6,1	9,0	14,0	19,1	25,2	36,5	52,4
d6 max.	6,0	8,7	13,5	18,5	24,5	35,7	51,0
d7 max.	-	8,5	13,2	16	21,5	26	32
d8	-	6,4	10,5	13	17	21	26
d9	-	M 6	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24
d 10 max.	-	8	12,5	15	20	26	31
d 11 max.	-	8,5	13,2	17	22	30	36
l1 max.	50	53,5	64	81	102,5	129,5	182,0
l2	4	5	5	7	9	10	16
l3 min.	-	16	24	24	32	40	47
l4 min.	-	22	31,5	33,5	42,5	52,5	61,5
l5 0 / +0,5	-	4	5	5,5	8,2	10	11,5
l6 0/-1	56,5	62	75	94	117,5	149,5	210,0
l7 max.	10,5	13,5	16	20	24	29	40
r 1	0,2			0,6	1	2,5	4,0
r2	4	5	6	7	8	10	13
r 3 ≈	1	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
α/2 max.	1°29'27"	1°25'43"	1°25'50"	1°26'16"	1°29'15"	1°30'26"	1°29'36"

ISO-Grundtoleranzen für Längenmaße - Auszug DIN 7151

Die ISO-Grundtoleranzen gelten für alle Längenmaße wie:
Außenmaße, Innenmaße, Durchmesser, Längen, Breiten, Höhen
und Dicken

Bezeichnung der ISO-Toleranzreihe (IT) von Qualität 8

ISO-Toleranzreihe 8

oder abgekürzt IT 8

Zahlenwerte für Längenmaße (Werte in μm)

Nennmaß- mm	IT																			
	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
von 1 bis 3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	-	-
über 3 bis 6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	-	-
über 6 bis 10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	-
über 10 bis 18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	2700
über 18 bis 30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	3300
über 30 bis 50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600	2500	3900
über 50 bis 80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	4600
über 80 bis 120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	5400
über 120 bis 180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
über 180 bis 250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	7200
über 250 bis 315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	8100
über 315 bis 400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	8900
über 400 bis 500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	9700

Reibahlen-Herstellungstoleranzen – Auszug aus DIN 1420

Herstellungstoleranzen für Reibahlen

Die Herstellungstoleranzen für Reibahlen sind den Toleranzfeldern der Bohrungen so zugeordnet, dass im Allgemeinen die geriebene Bohrung innerhalb des zugehörigen Toleranzfeldes liegt und die Reibahle wirtschaftlich ausgenutzt werden kann.

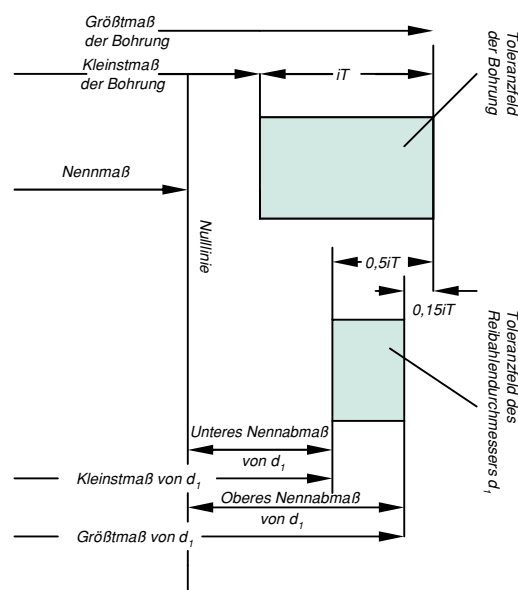
Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Größe der geriebenen Bohrung außer von der Herstellungstoleranz der Reibahle noch von anderen Faktoren abhängt, z.B. von den Winkeln an der Schneide, vom Anschnitt der Reibahle, von der Aufspannung des Werkstückes, von der Werkzeugaufnahme, vom Zustand der Werkzeugmaschine, von der Schmierung und vom Werkstoff, in dem gerieben wird.

Erläuterungen für die Errechnung der Reibahlen-Nennabmaße:

Das Größtmaß des Reibahldurchmessers d , liegt um 15% der jeweiligen Grundtoleranz der Bohrung $[IT]$ unter dem Größtmaß der Bohrung. Das Kleinstmaß des Reibahldurchmessers d , liegt in der Mitte zwischen dem jeweiligen Größt- und Kleinstmaß der Bohrung. Die jeweiligen Größt- und Kleinstmaße von d , ergeben sich aus den Nennmaßen und den in Tabellen angegebenen oberen und unteren Nennabmaßen.

Rundungsregel:

Die oberen Nennabmaße werden auf volle μm nach oben gerundet, die unteren Nennabmaße nach unten. Die folgenden Tabellen enthalten die oberen und unteren Nennabmaße der Reibahldurchmesser für die gebräuchlichsten Bohrungen. Für die nicht in den Tabellen enthaltenen Bohrungen können die zulässigen Größt- und Kleinstmaße mit Hilfe der Grundtoleranzen auf die oben beschriebene Weise errechnet werden.



Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld										
Nenndurchmesser der Reibahle in mm	A			B			C			
	9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
von 1	+ 291	+ 321	+ 151	+ 161	+ 174	+ 191	+ 71	+ 81	+ 94	+ 111
bis 3	+ 282	+ 300	+ 146	+ 152	+ 160	+ 170	+ 66	+ 72	+ 80	+ 90
über 3	+ 295	+ 333	+ 155	+ 165	+ 180	+ 203	+ 85	+ 95	+ 110	+ 133
bis 6	+ 284	+ 306	+ 148	+ 154	+ 163	+ 176	+ 78	+ 84	+ 93	+ 106
über 6	+ 310	+ 356	+ 168	+ 180	+ 199	+ 226	+ 98	+ 110	+ 129	+ 156
bis 10	+ 297	+ 324	+ 160	+ 167	+ 178	+ 194	+ 90	+ 97	+ 108	+ 124
über 10	+ 326	+ 383	+ 172	+ 186	+ 209	+ 243	+ 117	+ 131	+ 154	+ 188
bis 18	+ 310	+ 344	+ 162	+ 170	+ 184	+ 204	+ 107	+ 115	+ 129	+ 149
über 18	+ 344	+ 410	+ 188	+ 204	+ 231	+ 270	+ 138	+ 154	+ 181	+ 220
bis 30	+ 325	+ 364	+ 176	+ 185	+ 201	+ 224	+ 126	+ 135	+ 151	+ 174
über 30	+ 362	+ 446	+ 203	+ 222	+ 255	+ 306	+ 153	+ 172	+ 205	+ 256
bis 40	+ 340	+ 390	+ 189	+ 200	+ 220	+ 250	+ 139	+ 150	+ 170	+ 200
über 40	+ 372	+ 456	+ 213	+ 232	+ 265	+ 316	+ 163	+ 182	+ 215	+ 266
bis 50	+ 350	+ 400	+ 199	+ 210	+ 230	+ 260	+ 149	+ 160	+ 180	+ 210
über 50	+ 402	+ 501	+ 229	+ 252	+ 292	+ 351	+ 179	+ 202	+ 242	+ 301
bis 65	+ 376	+ 434	+ 212	+ 226	+ 250	+ 284	+ 162	+ 176	+ 200	+ 234
über 65	+ 422	+ 521	+ 239	+ 262	+ 302	+ 361	+ 189	+ 212	+ 252	+ 311
bis 80	+ 396	+ 454	+ 222	+ 236	+ 260	+ 294	+ 172	+ 186	+ 210	+ 244
über 80	+ 453	+ 567	+ 265	+ 293	+ 339	+ 407	+ 215	+ 243	+ 289	+ 357
bis 100	+ 422	+ 490	+ 246	+ 262	+ 290	+ 330	+ 196	+ 212	+ 240	+ 280
über 100	+ 483	+ 597	+ 285	+ 313	+ 359	+ 427	+ 225	+ 253	+ 299	+ 367
bis 120	+ 452	+ 520	+ 266	+ 282	+ 310	+ 350	+ 206	+ 222	+ 250	+ 290

Reibahlen-Herstellungstoleranzen – Auszug aus DIN 1420

Nenndurchmesser der Reibahle in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld										
		D				E			F			
		8	9	10	11	7	8	9	6	7	8	9
von	1	+ 31	+ 41	+ 54	+ 71	+ 22	+ 25	+ 35	+ 11	+ 14	+ 17	+ 27
bis	3	+ 26	+ 32	+ 40	+ 50	+ 18	+ 20	+ 26	+ 8	+ 10	+ 12	+ 18
über	3	+ 45	+ 55	+ 70	+ 93	+ 30	+ 35	+ 45	+ 16	+ 20	+ 25	+ 35
bis	6	+ 38	+ 44	+ 53	+ 66	+ 25	+ 28	+ 34	+ 13	+ 15	+ 18	+ 24
über	6	+ 58	+ 70	+ 89	+ 116	+ 37	+ 43	+ 55	+ 20	+ 25	+ 31	+ 43
bis	10	+ 50	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 35	+ 42	+ 16	+ 19	+ 23	+ 30
über	10	+ 72	+ 86	+ 109	+143	+ 47	+ 54	+ 68	+ 25	+ 31	+ 38	+ 52
bis	18	+ 62	+ 70	+ 84	+ 104	+ 40	+ 44	+ 52	+ 21	+ 24	+ 28	+ 36
über	18	+ 93	+ 109	+ 136	+ 175	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 37	+ 48	+ 64
bis	30	+ 81	+ 90	+ 106	+ 129	+ 49	+ 56	+ 65	+ 26	+ 29	+ 36	+ 45
über	30	+ 113	+ 132	+ 165	+ 216	+ 71	+ 83	+ 102	+ 38	+ 46	+ 58	+ 77
bis	50	+ 99	+ 110	+ 130	+ 160	+ 62	+ 69	+ 80	+ 32	+ 37	+ 44	+ 55
über	50	+ 139	+ 162	+ 202	+ 261	+ 85	+ 99	+ 122	+ 46	+ 55	+ 69	+ 92
bis	80	+ 122	+ 136	+ 160	+ 194	+ 74	+ 82	+ 96	+ 39	+ 44	+ 52	+ 66
über	80	+ 165	+ 193	+ 239	+ 307	+ 101	+ 117	+ 145	+ 54	+ 65	+ 81	+ 109
bis	120	+ 146	+ 162	+ 190	+ 230	+ 88	+ 98	+ 114	+ 46	+ 52	+ 62	+ 78

Nenndurchmesser der Reibahle in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d ₁ der Reibahle in µm für Bohrungs-Toleranzfeld											
		G		H							J		
		6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
von	1	+ 7	+ 10	+ 5	+ 8	+ 11	+ 21	+ 34	+ 51	+ 85	+ 1	+ 2	+ 3
bis	3	+ 4	+ 6	+ 2	+ 4	+ 6	+ 12	+ 20	+ 30	+ 50	- 2	- 2	- 2
über	3	+ 10	+ 14	+ 6	+ 10	+ 15	+ 25	+ 40	+ 63	+ 102	+ 3	+ 4	+ 7
bis	6	+ 7	+ 9	+ 3	+ 5	+ 8	+ 14	+ 23	+ 36	+ 60	0	- 1	0
über	6	+ 12	+ 17	+ 7	+ 12	+ 18	+ 30	+ 49	+ 76	+ 127	+ 3	+ 5	+ 8
bis	10	+ 8	+ 11	+ 3	+ 6	+ 10	+ 17	+ 28	+ 44	+ 74	- 1	- 1	0
über	10	+ 15	+ 21	+ 9	+ 15	+ 22	+ 36	+ 59	+ 93	+ 153	+ 4	+ 7	+ 10
bis	18	+ 11	+ 14	+ 5	+ 8	+ 12	+ 20	+ 34	+ 54	+ 90	0	0	0
über	18	+ 18	+ 24	+ 11	+ 17	+ 28	+ 44	+ 71	+ 110	+ 178	+ 6	+ 8	+ 15
bis	30	+ 13	+ 16	+ 6	+ 9	+ 16	+ 25	+ 41	+ 64	+ 104	+ 1	0	+ 3
über	30	+ 22	+ 30	+ 13	+ 21	+ 33	+ 52	+ 85	+ 136	+ 212	+ 7	+ 10	+ 18
bis	50	+ 16	+ 21	+ 7	+ 12	+ 19	+ 30	+ 50	+ 80	+ 124	+ 1	+ 1	+ 4
über	50	+ 26	+ 35	+ 16	+ 25	+ 39	+ 62	+ 102	+ 161	+ 255	+ 10	+ 13	+ 21
bis	80	+ 19	+ 24	+ 9	+ 14	+ 22	+ 36	+ 60	+ 94	+ 150	+ 3	+ 2	+ 4
über	80	+ 30	+ 41	+ 18	+ 29	+ 45	+ 73	+ 119	+ 187	+ 297	+ 12	+ 16	+ 25
bis	120	+ 22	+ 28	+ 10	+ 16	+ 26	+ 42	+ 70	+ 110	+ 174	+ 4	+ 3	+ 6

Nenndurchmesser der Reibahle in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
		JS				K			M		
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
von	1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 8	- 1	- 2	- 3	- 3	- 4	- 5
bis	3	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 6	- 8	- 6	- 8	- 10
über	3	+ 2	+ 4	+ 6	+ 10	0	+ 1	+ 2	- 3	- 2	- 1
bis	6	- 1	- 1	- 1	- 1	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8
über	6	+ 3	+ 5	+ 7	+ 12	0	+ 2	+ 2	- 5	- 3	- 3
bis	10	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 6	- 9	- 9	- 11
über	10	+ 3	+ 6	+ 9	+ 15	0	+ 3	+ 3	- 6	- 3	- 3
bis	18	- 1	- 1	- 1	- 1	- 4	- 4	- 7	- 10	- 10	- 13
über	18	+ 4	+ 7	+ 11	+ 18	0	+ 2	+ 5	- 6	- 4	- 1
bis	30	- 1	- 1	- 1	- 1	- 5	- 6	- 7	- 11	- 12	- 13
über	30	+ 5	+ 8	+ 13	+ 21	0	+ 3	+ 6	- 7	- 4	- 1
bis	50	- 1	- 1	- 1	- 1	- 6	- 6	- 8	- 13	- 13	- 15
über	50	+ 6	+ 10	+ 16	+ 25	+ 1	+ 4	+ 7	- 8	- 5	- 2
bis	80	- 1	- 1	- 1	- 1	- 6	- 7	- 10	- 15	- 16	- 19
über	80	+ 7	+ 12	+ 18	+ 30	0	+ 4	+ 7	- 10	- 6	- 3
bis	120	- 1	- 1	- 1	- 1	- 8	- 9	- 12	- 18	- 19	- 22

Reibahlen-Herstellungstoleranzen – Auszug aus DIN 1420

Nenndurchmesser der Reibahle in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
		N					P		R		
		6	7	8	9	10	11	6	7	6	7
von	1	- 5	- 6	- 7	- 8	- 10	- 13	- 7	- 8	- 11	- 12
bis	3	- 8	- 10	- 12	- 17	- 24	- 34	- 10	- 12	- 14	- 16
über	3	- 7	- 6	- 5	- 5	- 8	- 12	- 11	- 10	- 14	- 13
bis	6	- 10	- 11	- 12	- 16	- 25	- 39	- 14	- 15	- 17	- 18
über	6	- 9	- 7	- 7	- 6	- 9	- 14	- 14	- 12	- 18	- 16
bis	10	- 13	- 13	- 15	- 19	- 30	- 46	- 18	- 18	- 22	- 22
über	10	- 11	- 8	- 8	- 7	- 11	- 17	- 17	- 14	- 22	- 19
bis	18	- 15	- 15	- 18	- 23	- 36	- 56	- 21	- 21	- 26	- 26
über	18	- 13	- 11	- 8	- 8	- 13	- 20	- 20	- 18	- 26	- 24
bis	30	- 18	- 19	- 20	- 27	- 43	- 66	- 25	- 26	- 31	- 32
über	30	- 15	- 12	- 9	- 10	- 15	- 24	- 24	- 21	- 32	- 29
bis	50	- 21	- 21	- 23	- 32	- 50	- 80	- 30	- 30	- 38	- 38
über	50									- 38	- 35
bis	65	- 17	- 14	- 11	- 12	- 18	- 29	- 29	- 26	- 45	- 46
über	65	- 24	- 25	- 28	- 38	- 60	- 96	- 36	- 37	- 40	- 37
bis	80									- 47	- 48
über	80									- 48	- 44
bis	100	- 20	- 16	- 13	- 14	- 21	- 33	- 34	- 30	- 56	- 57
über	100	- 28	- 29	- 32	- 45	- 70	- 110	- 42	- 43	- 51	- 47
bis	120									- 59	- 60

Nenndurchmesser der Reibahle in mm		Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
		S		T	U			X		Z	
		6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
von	1	- 15	- 16	- 19	- 19	- 20	- 24	- 26	- 29	- 32	- 35
bis	3	- 18	- 20	- 22	- 22	- 24	- 38	- 40	- 50	- 46	- 56
über	3	- 18	- 17	- 22	- 22	- 21	- 31	- 36	- 40	- 43	- 47
bis	6	- 21	- 22	- 25	- 25	- 26	- 48	- 53	- 67	- 60	- 74
über	6	- 22	- 20	- 27	- 27	- 25	- 37	- 43	- 48	- 51	- 56
bis	10	- 26	- 26	- 31	- 31	- 31	- 58	- 64	- 80	- 72	- 88
über	10	-	-	-	-	-	-	- 51	- 57	- 61	- 67
bis	14	- 27	- 24	- 32	- 32	- 29	- 44	- 76	- 96	- 86	- 106
über	14	- 31	- 31	- 36	- 36	- 36	- 69	- 56	- 62	- 71	- 77
bis	18							- 81	- 101	- 96	- 116
über	18				- 39	- 37	- 54	- 67	- 74	- 86	- 93
bis	24	- 33	- 31	- 39	- 44	- 45	- 84	- 97	- 120	- 116	- 139
über	24	- 38	- 39	- 44	- 46	- 44	- 61	- 77	- 84	- 101	- 108
bis	30				- 51	- 52	- 91	- 107	- 130	- 131	- 154
über	30			- 46	- 58	- 55	- 75	- 95	- 104	- 127	- 136
bis	40	- 41	- 38	- 52	- 64	- 64	- 110	- 130	- 160	- 162	- 192
über	40	- 47	- 47	- 52	- 68	- 65	- 85	- 112	- 121	- 151	- 160
bis	50			- 58	- 74	- 74	- 120	- 147	- 177	- 186	- 216
über	50	- 50	- 47	- 63	- 84	- 81	- 105	- 140	- 151	- 190	- 201
bis	65	- 57	- 58	- 70	- 91	- 92	- 147	- 182	- 218	- 232	- 268
über	65	- 56	- 53	- 72	- 99	- 96	- 120	- 164	- 175	- 228	- 239
bis	80	- 63	- 64	- 79	- 106	- 107	- 162	- 206	- 242	- 270	- 306
über	80	- 68	- 64	- 88	- 121	- 117	- 145	- 199	- 211	- 279	- 291
bis	100	- 76	- 77	- 96	- 129	- 130	- 194	- 248	- 288	- 328	- 368
über	100	- 76	- 72	- 101	- 141	- 137	- 165	- 231	- 243	- 331	- 343
bis	120	- 84	- 85	- 109	- 149	- 150	- 214	- 280	- 320	- 380	- 420

Reibuntermaße für TERA - Reamer Stock Allowances of TERA - Reamers

Gruppe Group	Zu bearbeitendes Material Material to be machined	Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm²]	Reibdurchmesser in mm hole diameter in mm					
			4 - 6	6 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	25 - 50 Sonder
P	Unlegierter Stahl, Stahlguss / Unalloyed steel, cast steel	Stahl, < 700 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4 - 0,5
	Legierter Stahl / Alloyed steel	Stahl, 700-900 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4 - 0,5
		Stahl, 900-1200 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4 - 0,5
M	Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels	VA < 700 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3
K	Grauguss, legierter Grauguss / Grey cast iron, grey cast iron alloy	Grauguss (GG)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5
	Sphäroguss, Vermikularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI	Kugelgraphitguß (bis GGG 50)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5
		Kugelgraphitguss (> GGG 50)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,5
N	Aluminium-Knetlegierung							
	Aluminium (Si < 10%)							
	Aluminium (Si > 10%)							
	Kupfer, Messing, Bronze / Copper, brass, bronze							
S	Titanlegierungen / Titan alloys							
	Nickellegierungen / Nickel alloys							
H	gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC	gehärtete Materialien < 54 HRC	0,05 - 0,1	0,1 - 0,15	0,1 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3
		gehärtete Materialien - 63 HRC	bitte kontaktieren Sie unsere Anwendungstechniker please contact our technical department					

Schnittwerte / Cutting Data

TERA-Reamer DL / SL

Gültig / valid for:

F221 / F222
(Form A & B)

Standard-Geometrie (Stahl / Guss) / standard geometry (steel / cast iron)
Alu (ohne Beschichtung - kurzfristig lieferbar) / aluminium (without coating - delivery within short time)

F231 / F232
(Form A & B)

VA-Geometrie / stainless steel geometry

	Zu bearbeitendes Material Material to be machined	Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm ²]	Beispiel Example	Schnittgeschwindigkeit v _c Cutting speed v _c [m/min]		Vorschub f _r feed f _r [mm/rev]									
				mit / with	ohne / without	Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
P	Unlegierter Stahl, Stahlguss / Unalloyed steels, cast steel	< 600 N/mm ²	St37, C22, GS38	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		< 700 N/mm ²	St 52, C35, GS52	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		> 700 N/mm ²	St70, C45, GS62	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
	Legierter Stahl / Alloyed steel	< 900 N/mm ²	16MnCr5, 42CrMo4	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		< 1000 N/mm ²	90MnCrV8, 100Cr6	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
M	Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels	> 1000 N/mm ²	X210Cr12, 34CrAlNi7	120 - 250		0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,15 - 0,3	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,25 - 0,5	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6		
			X5 CrNi 18 9 (V2A), X10 CrNiMoTi 18 10	30 - 60		0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,2 - 0,4	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,5 - 1		
K	Grauguss, legierter Grauguß / Grey cast iron, grey cast iron alloy	< 200 HB	GG20, GG25, GTS45	100 - 200		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		> 250 HB	GG60, GTW40	100 - 200		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		> 250 HB	GG40, GTS70	100 - 200		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
	Sphäroguss, Vermikularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI	< 600 N/mm ²	GGG40, GGG50	120 - 250		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
		> 600 N/mm ²	GGG60, GGV (CGI)	80 - 160		0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
N	Aluminium-Knetlegierung		AlMgSi0.5, AlCuMgPb		60 - 100	0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
	Aluminium (Si < 10%)		GD-ALSi9Cu3, AlSi7Mg0.6		60 - 100	0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
	Aluminium (Si > 10%)		GB-ALSi 12 (Cu)		60 - 100	0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
	Kupfer, Messing, Bronze / Copper, brass, bronze				60 - 100	0,3 - 0,5	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8	0,6 - 1,0	0,8 - 1,4	0,8 - 1,4	1 - 1,6	1 - 2		
S	Titanlegierungen / Titan alloys		TiAl6V4												
H	Nickellegierungen / Nickel alloys		Inconel, Monel, Hasteloy												
	gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC			8 - 15											
				bitte kontaktieren Sie unsere Anwendungstechniker please contact our technical department											

Reibuntermaße für Standard-Reibwerkzeuge Stock Allowances of Standard Reamers

		Reibdurchmesser in mm hole diameter in mm					
Zu bearbeitendes Material Material to be machined	Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm²]	4 - 6	6 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	25 - 50
Unlegierter Stahl, Stahlguss / Unalloyed steel, cast steel	Stahl, < 700 N/mm2	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,3 - 0,5
	Stahl, 700-900 N/mm2	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,3 - 0,5
Legierter Stahl / Alloyed steel	Stahl, 900-1200 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,3 - 0,5
Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels	VA < 700 N/mm²	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3
Grauguss, legierter Grauguß / Grey cast iron, grey cast iron alloy	Grauguß (GG)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
Sphäroguss, Vermikularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI	Kugelgraphitguß (bis GGG 50)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
	Kugelgraphitguss (> GGG 50)	0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
Aluminium-Knetlegierung		0,1 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4 - 0,5
Aluminium (Si < 10%)		0,1 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4 - 0,5
Aluminium (Si > 10%)		0,1 - 0,2	0,15 - 0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3	0,4
Kupfer, Messing, Bronze / Copper, brass, bronze		0,1 - 0,2	0,2 - 0,3	0,2 - 0,3	0,3	0,3 - 0,4	0,3 - 0,5
Titanlegierungen / Titan alloys		0,1 - 0,15	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,3 - 0,4
Nickellegierungen / Nickel alloys		0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,2	0,2	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC	gehärtete Materialien < 54 HRC	0,05 - 0,1	0,1 - 0,15	0,1 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,25	0,2 - 0,3
	gehärtete Materialien - 63 HRC	bitte kontaktieren Sie unsere Anwendungstechniker please contact our technical department					

Schnittwerte (Richtwerte) für Reibahlen HSS-E
Cutting Data (Standard Values) of Reamers HSS-E

Zu bearbeitendes Material Material to be machined	Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm²]	Beispiel Example	Schnittgeschwindigkeit v _c Cutting speed v _c [m/min] ohne IK / without IC <u>Beschichtung / Coating</u> ohne / without mit / with		Vorschub f _r feed f _r [mm/rev]									
			ohne / without	mit / with	< Ø 4	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 30	Ø 50
Unlegierter Stahl / unalloyed steel	< 600 N/mm²	St37, C22, GS38	15 - 18	16 - 20	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,4	0,5	0,80
	< 700 N/mm²	St 52, C35, GS52	12 - 15	16 - 18										
	> 700 N/mm²	St70, C45, 11SMnPb 30	10 - 12	16 - 20										
Legierter Stahl / Alloyed steel	< 900 N/mm²	16MnCr5, 42CrMo4	8 - 10	16 - 20	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
	< 1000 N/mm²	90MnCrV8, 100Cr6	6 - 8	10 - 14	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
	> 1000 N/mm²	X210Cr12, 34CrAlNi7	4 - 6	10 - 14	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels		X5 CrNi 18 9 (V2A), X10 CrNiMoTi 18 10	6 4	6 - 11 6 - 8	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,4	0,5	0,80
	< 200 HB	GG20, GG25, GTS45	14	15 - 18										
	> 250 HB	GG40, GTS70	10	12 - 14										
Sphäroguss, Vermikularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI	< 600 N/mm²	GGG40, GGG50	12	14 - 16	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,50
	> 600 N/mm²	GGG60, GGV (CGI)	-	10 - 12										
		AlMgSi0.5, AlCuMgPb	20 - 25	32 - 36										
Aluminium (Si < 10%) Aluminium (Si > 10%)		GD-ALSi9Cu3, AlSi7Mg0.6	18 - 22	28 - 34	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
		GB-ALSi 12 (Cu)	15 - 20	22 - 25	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
			15 - 25	22 - 30	0,1	0,15	0,18	0,2	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,45
Titanlegierungen / Titan alloys Nickellegierungen / Nickel alloys		TiAl6V4	4 - 6	6 - 8	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
		Inconel, Monel, Hasteloy		4 - 6	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,1	0,125	0,16	0,25
	< 54 HRC													
gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC	> 63 HRC													

Schnittwerte (Richtwerte) für Reibahlen HM
Cutting Data (Standard Values) of Reamers Carbide

	Zu bearbeitendes Material Material to be machined	Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm²]	Beispiel Example	Schnittgeschwindigkeit v _c Cutting speed v _c [m/min]		Vorschub f _r feed f _r [mm/rev]									
				ohne / without Beschichtung / Coating	mit / with	< Ø 4	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 30	Ø 50
P	Unlegierter Stahl, Stahlguss / unalloyed steel, cast steel	< 600 N/mm²	St37, C22, GS38	15 - 20	25 - 35	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,4	0,5	0,80
		< 700 N/mm²	St 52, C35, GS52	15 - 20											
	Legierter Stahl / Alloyed steel	> 700 N/mm²	St70, C45, 11SMnPb 30	12 - 15	20 - 30	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
		< 900 N/mm²	16MnCr5, 42CrMo4	10 - 12		0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
M	Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels	< 1000 N/mm²	90MnCrV8, 100Cr6	8 - 12	12 - 18	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
		> 1000 N/mm²	X210Cr12, 34CrAlNi7	8 - 10											
	Grauguss, legierter Grauguss / Grey cast iron, grey cast iron alloy	< 200 HB	X5 CrNi 18 9 (V2A), X10 CrNiMoTi 18 10	8 - 12 6	10 - 18 10	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25	0,3	0,4	0,5	0,80
		> 250 HB	GG20, GG25, GTS45	15 - 20											
K	Sphäroguss, Vermicularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI	< 600 N/mm²	GG40, GTS70	10 - 15	20 - 35	0,1	0,15	0,16	0,18	0,2	0,24	0,28	0,3	0,4	0,60
		> 600 N/mm²	GGG40, GGG50	12 - 15		0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,50
	Aluminium-Knetlegierung Aluminium (Si < 10%)	< 600 N/mm²	GGG60, GGV (CGI)	8 - 12	15 - 20										
		> 600 N/mm²	AlMgSi0.5, AlCuMgPb	20 - 40		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,5	0,8	1,00
N	Aluminium (Si < 10%)		GD-ALSi9Cu3, ALSi7Mg0.6	20 - 30	20 - 30	0,1	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
			GB-ALSi 12 (Cu)	10 - 20		0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35	0,5	0,80
	Kupfer, Messing, Bronze / Copper, brass, bronze			20 - 50	15 - 25	0,1	0,15	0,18	0,2	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,45
S	Titanlegierungen / Titan alloys		TiAl6V4	10	12	0,08	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,60
			Inconel, Monel, Hasteloy	6		0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,15	0,18	0,2	0,30
	Nickellegierungen / Nickel alloys			2 - 6	6 - 10	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,125	0,16	0,2	0,30
H	gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC	< 54 HRC			6 - 8	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1	0,125	0,16	0,2	0,30
		-63 HRC 2*)													

2*) Beschichtete Reibahle mit Sondergeometrie verwenden / use coated reamer with special geometry

Merksätze für das Reiben

1. Wählen Sie Form und Durchmesser der Reibahle nach der Art der Arbeit und dem Werkstoff des Werkstückes!

Reiben ist Passarbeit. Falsches Werkzeug vernichtet bereits geleistete Arbeit.

2. Prüfen Sie den Anschliff der Reibahle! Prüfen Sie die Schneiden auf Härterisse!

Richtig gehärtete und geschliffene Werkzeuge sind Voraussetzungen für gute Arbeit.

3. Sorgen Sie für eine ebene Anschnittfläche am Werkstück!

An Scharfen des Lochrandes, aber auch an harten Stellen im Werkstoff haken die Zähne der Reibahle ein, was dann Rattermarken verursacht.

4. Spannen Sie das Werkstück fest ein! Setzen Sie die Handreibahle gerade in die Bohrung ein!

Die Achse der Reibahle und der Bohrung müssen fluchten. Bei schiefe Einführen der Reibahle brechen die Schneiden aus oder es bilden sich Rattermarken, was bei größeren Durchmessern gewöhnlich eintritt.

5. Verkanten Sie die Reibahle nicht beim Anschneiden! Vermeiden Sie einseitigen Druck!

Die Bohrungen werden unrund.

6. Ziehen Sie festgeklemmte Reibahlen vorsichtig aus der Bohrung!

An harten Stellen im Werkstoff haben sich die Schneiden eingehakt. Es können sich auch Späne zwischen den Führungsfasen und der Lochwandung eingeklemmt haben.

7. Reinigen Sie zunächst die Reibahle und reiben Sie dann mit kleinem Vorschub weiter!

Nur so können Sie in der Bohrung die Widerstände beseitigen, ohne die Güte der Oberfläche zu gefährden.

8. Drehen Sie niemals eine Reibahle rückwärts!

Infolge der eingeklemmten Späne brechen die Schneiden aus. Sie zerstören so wertvolles Werkzeug.

9. Wählen Sie beim Reiben auf der Maschine nach den Richtwerten Schnittgeschwindigkeit und Vorschub!

Die in sorgfältigen Untersuchungen ermittelten Mittelwerte schützen Sie vor Fehlern.

10. Verwenden Sie die in der Übersicht angegebenen erprobten Kühl- und Schmiermittel!

Die Reibahle steht länger im Schnitt und leistet mehr.

11. Schärfen Sie die Reibahle rechtzeitig!

Sie verlängern so die Nutzungsdauer des Werkzeuges und erhöhen die Güte der Arbeit.

12. Bewahren Sie Reibahlen sorgfältig auf! Legen Sie niemals mehrere ohne Schutz nebeneinander!

Reibahlen sind sehr empfindliche Werkzeuge. Verletzte Schneiden geben unsaubere Oberflächen.

Zuschlagsliste

Allgemeine Bedingungen

Sonderpassungen und Zwischenabmessungen:

Für Sonderpassungen sowie Zwischendurchmesser, die nicht Bestandteil der Standard-Preisliste sind, wird ein Netto-Zuschlag (keine Rabattgewährung möglich) nach folgender Übersicht berechnet.

Zuschläge je Stück (von gleicher Werkzeugart, gleichem Durchmesser und gleicher Toleranz):

Nettozuschläge in € pro Stück

Bei Bestellung von ... Stück je Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14	15-19	ab 20 Stück
Preis in € für alle Durchmesser	30,00	15,00	10,00	7,50	6,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50	1,50	-

Preise für individuelle Sonderausführungen sämtlicher Produktgruppen:

Preise für oben nicht genannte Sonderausführungen (beispielsweise besondere Anschnittformen, abweichende Längen- oder Schaftausführungen, spezielle Beschichtungen, etc.) nennen wir Ihnen auf Anfrage.

Mindestbestellwert: 60,00 €:

Bei Bestellungen unter 60,00 € berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr von 20,00 €.

Materialzuschläge LZ / RTZ:

Gesondert berechnet wird der am Tage der Lieferung jeweils gültige Legierungszuschlag (LZ) auf Werkzeuge aus HSS und HSS-E bzw. Rohstoff-Teuerungszuschlag (RTZ) auf Werkzeuge aus VHM und HM-bestückt.

Prüfprotokollkosten:

Kosten für zu erstellende Prüfprotokolle nach Ihren Vorgaben nennen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

Einlagerungsgebühren:

Bei Falsch-Bestellungen welche Sie an uns zurücksenden, sind wir nur im Einzelfall bei Standard-Lagerware bereit, jedoch keinesfalls verpflichtet, diese wiedereinzulagern. Eine entsprechende Gutschrift setzt die uneingeschränkte Freigabe unserer Qualitätssicherung voraus. In jedem Fall berechnen wir eine Wiedereinlagerungsgebühr in Höhe von 15% des Warenwertes jeder Artikelposition.

Allgemein gültige Bedingungen

Alle in dieser Preisliste genannten Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils gültigen gesetzlichen Mehrwertsteuer in EUR pro 1 Stück als unverbindliche Preisempfehlung. Alle früheren Preislisten werden hiermit ungültig.

Die Lieferung erfolgt generell ab Werk ausschließlich Verpackung, innerhalb der Bundesrepublik Deutschland per Post oder Paketdienst, außerhalb der Bundesrepublik Deutschland auf dem jeweils günstigsten verfügbaren Transportweg.

Sämtlichen Lieferungen und Leistungen liegen unsere zum Bestellzeitpunkt gültigen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (AGB) – nachfolgend auf der Seite 85 abgedruckt – zugrunde. Änderungen vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet.

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen jeder Art berechtigen nicht zu Ansprüchen. Alle mit DIN gekennzeichneten Produkte können abweichend der Maße im Katalog geliefert werden, solange diese der angezeigten DIN-Norm entsprechen.

Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) der Firma BLICKLE Werkzeuge GmbH & Co. KG

zur Verwendung gegenüber

- 1. Personen, die bei Abschluss des Vertrages in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handeln (Unternehmer i.S.d. § 14 BGB)**
- 2. Juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder einem öffentlich-rechtlichen Sondervermögen**

I. Allgemeines

- Diese Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) sind Bestandteil aller Angebote und Verträge über Lieferungen und Leistungen des Verkäufers.
- Unsere Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) gelten ausschliesslich; entgegenstehende oder von unseren Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) abweichende Bedingungen des Kunden erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt. Unsere Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) gelten auch dann, wenn wir auf ein Schreiben Bezug nehmen, das Geschäftsbedingungen des Kunden oder eines Dritten enthält oder auf solche verweist. Unsere Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder von unseren Vertragsbedingungen abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung an den Kunden vorbehaltlos ausführen.
- Unsere Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) gelten auch für alle künftigen Geschäfte mit dem Kunden, selbst wenn sie nicht nochmals gesondert vereinbart werden.

II. Angebot und Bestellung

- Unsere Vertragsangebote sind freibleibend und unverbindlich. Lieferverträge (Bestellung und Annahme) und Lieferabrufe sowie ihre Änderungen und Ergänzungen bedürfen der Schriftform, soweit nicht im Einzelfall ausdrücklich schriftlich etwas anderes vereinbart wurde.
- Allein massgeblich für die Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Kunden ist der schriftlich geschlossene Kaufvertrag, einschliesslich dieser Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Dieser gibt alle Abreden zwischen den Vertragsparteien vollständig wieder. Mündliche Zusagen von uns vor Abschluss dieses Vertrages sind rechtlich unverbindlich und mündliche Abreden der Vertragsparteien werden durch den schriftlichen Vertrag ersetzt, sofern sich nicht jeweils ausdrücklich aus ihnen ergibt, dass sie verbindlich fortgelten.
- Bei Sonderwerkzeugen beträgt die Mindestbestellmenge 2 Stück, und es gilt folgende Über- bzw. Unterlieferung der Bestellmenge als vereinbart:
02-10 Stück = 1 Stück,
11-20 Stück = 2 Stück,
21-30 Stück = 3 Stück,
über 30 Stück = 10 % der Bestellmenge.
Es wird generell die tatsächliche Liefermenge im Rahmen o. g. Über- bzw. Unterlieferungsgrenzen berechnet.
- Für Aufträge mit einem Bestellwert von unter EUR 60,- ohne Umsatzsteuer berechnen wir einen pauschalen Abwicklungszuschlag von EUR 20,- ohne Umsatzsteuer.
- Die zum Angebot gehörigen Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Massangaben sind nur annähernd massgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind.
- An Kostenvoranschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich der Lieferer Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten weder als solche noch inhaltlich zugänglich gemacht oder selbst oder durch Dritte vervielfältigt werden. Der Kunde hat auf Verlangen des Lieferers diese Gegenstände vollständig an diesen zurückzugeben und eventuell gefertigte Kopien zu vernichten, wenn sie von ihm im ordnungsgemässen Geschäftsgang nicht mehr benötigt werden oder wenn Verhandlungen nicht zum Abschluss des Vertrags führen. Im Gegenzug ist der Lieferer verpflichtet, vom Abnehmer als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
- Der Kunde übernimmt für gelieferte Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dergleichen die alleinige Verantwortung. Auch ist der Kunde, bezogen auf die gelieferten Unterlagen, für eventuelle Schutzrechte Dritter verantwortlich. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

III. Preis und Zahlung

- Sämtliche Preise verstehen sich in EUR und gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk ausschliesslich Verpackung und sonstiger Versandkosten. Die Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet und nur zurückgenommen, wenn wir kraft zwingender gesetzlicher Regelung hierzu verpflichtet sind. Mehr- oder Sonderleistungen werden gesondert berechnet. Zu den Preisen kommt die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu. Der Abzug von Skonto bedarf besonderer schriftlicher Vereinbarung.
- Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung bar ohne jeden Abzug innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch Teillieferungen) per Zahlstelle des Lieferers zu leisten. Bei Zahlungsverzug werden Verzugszinsen von 5 % über dem jeweiligen Basiszinssatz der Europäischen Zentralbank (EZB) berechnet.
- Rechnungen aus Bearbeitungsverträgen sind sofort und ohne jeden Abzug zur Zahlung fällig.

IV. Aufrechnung und Zurückbehaltungsrecht

Aufrechnungsrechte oder Zurückbehaltungsrechte stehen dem Kunden nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind.

V. Lieferzeit und Lieferung

1. Vom Lieferer in Aussicht gestellte Fristen und Termine für Lieferungen und Leistungen gelten stets nur annähernd, es sei denn, dass ausdrücklich eine feste Frist oder ein fester Termin zugesagt oder vereinbart ist. Der Kunde bleibt trotz einer etwaigen Verspätung zur Abnahme verpflichtet.
2. Eine vom Lieferer genannte Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor restloser Klärung aller Auftragsbedingungen und technischer Einzelheiten sowie nicht vor der Beibringung der vom Kunden zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.
3. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt worden ist.
4. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Massnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die ausserhalb des Willens des Lieferers liegen sowie solcher Hindernisse, die nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterliefern eintreten.
5. Erwächst dem Kunden nach Inverzugsetzung des Lieferers und Ablauf einer angemessenen Nachfrist mit Ablehnungsandrohung wegen einer Verzögerung, die infolge Verschuldens des Lieferers entstanden ist, Schaden, so ist er unter Ausschluss weiterer Ansprüche berechtigt, eine Verzugsentschädigung zu fordern. Diese beträgt für jede volle Woche der Verspätung 0,5 %, im Ganzen aber höchstens 5 % vom Wert desjenigen Teils der Gesamtlieferung, der infolge der Verspätung nicht rechtzeitig oder nicht vertragsgemäss benutzt werden kann. Dieser Anspruch steht dem Kunden aber nur zu, wenn der Verzug auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhte.
6. Wird der Versand auf Wunsch des Kunden verzögert, so werden ihm, beginnend mit einem Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft, die durch die Lagerung entstandenen Kosten, bei Lagerung im Werk des Lieferers mindestens jedoch 0,5 % des Rechnungsbetrags für jeden Monat berechnet. Der Lieferer ist jedoch berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Verlauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Kunden mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern. Die vertragsgemäss fällig werdenden Zahlungen des Kunden an den Lieferer werden von dem vom Kunden gewünschten Lieferaufschub nicht berührt und sind pünktlich zu leisten.
7. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Kunden voraus.
8. Dem Lieferer sind Teillieferungen gestattet, wenn
 - die Teillieferung für den Auftraggeber im Rahmen des gesetzlichen Bestimmungszwecks verwendbar ist,
 - die Lieferung der restlichen bestellten Ware sichergestellt ist und
 - dem Auftraggeber hierdurch kein erheblicher Mehraufwand oder zusätzliche Kosten entstehen (es sei denn, der Verkäufer erklärt sich zur Übernahme dieser Kosten bereit).

VI. Gefahrübergang

1. Die Gefahr geht mit der Absendung ab Werk des Lieferers auf den Kunden über, auch bei frachtfreier Lieferung. Dies gilt auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Kunde zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über, jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Kunden die Versicherung zu bewirken, die dieser verlangt.
3. Liegt dem Lieferer keine besondere Weisung bezüglich der Versicherung gegen Transportschäden vor, kann der Lieferer nach billigem Ermessen unter Abwägung der bestehenden Risiken entscheiden, ob er eine solche auf Kosten des Kunden eindeckt oder nicht. Eine Pflicht zur Eindeckung durch den Lieferer besteht ausschliesslich aufgrund einer ausdrücklichen Weisung des Kunden. Tatsächlicher Versicherungsschutz besteht jedoch in jedem Fall nur dann, wenn die Kosten hierfür durch den Kunden bezahlt worden und die üblichen Prüfungspflichten beim Wareneingang bzw. Meldepflichten im Schadenfall (z. B. sofortige Anzeige eines Schadens gegenüber dem jeweiligen Transportabwickler und Annahme nur unter Vorbehalt, etc.) beachtet worden sind.
4. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Kunden unbeschadet der Rechte aus Abschnitt IX entgegenzunehmen.

VII. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand bis zum Eingang aller Zahlungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Kunden einschliesslich etwaiger Verzugszinsen vor. Soweit wir mit dem Kunden Bezahlung der Kaufpreisschuld aufgrund des Scheck-Wechsel-Verfahrens vereinbaren, erstreckt sich der Vorbehalt auch auf die Einlösung des von uns akzeptierten Wechsels durch den Kunden und erlischt nicht durch Gutschrift des erhaltenen Schecks bei uns.
2. Der Kunde darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahmungen oder sonstige Verfügungen durch dritte Hand, hat er den Lieferer unverzüglich davon zu benachrichtigen.
3. Der Kunde ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen; er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Faktura-Endbetrages (einschliesslich Umsatzsteuer) ab, die ihm aus der Weiterveräusserung gegen seine Abnehmer oder Dritte erwachsen.
4. Wird der Liefergegenstand durch den Kunden be- oder verarbeitet erstreckt sich der Eigentumsvorbehalt auch auf die gesamte neue Sache. Der Lieferer erwirbt Miteigentum an dem Bruchteil der dem Verhältnis des Wertes seiner Ware zu dem der von uns gelieferten Sache entspricht.

5. Wird der Liefergegenstand durch den Kunden vor Weiterveräusserung verarbeitet oder in einen anderen Gegenstand eingebaut, der zu einem Gesamtpreis weiterveräussert wird, ist die Forderung aus der Weiterveräusserung in Höhe des Faktura-Endbetrages (einschliesslich Umsatzsteuer) der Forderung für die der Vorbehaltsware abgetreten. Zur Einziehung dieser Forderungen bleibt der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Der Lieferer verpflichtet sich jedoch, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen aus den vereinnahmten Erlösen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug ist und insbesondere kein Antrag auf Eröffnung eines Konkurs- oder Insolvenzverfahrens gestellt ist oder Zahlungseinstellung vorliegt. Ist dies aber der Fall, kann der Lieferer verlangen, dass der Kunde ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldern (Dritten) die Abtretung mitteilt.
6. Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer berechtigt, den Liefergegenstand zurückzunehmen. In der Zurücknahme des Liefergegenstands durch den Lieferer liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, der Lieferer hätte dies ausdrücklich schriftlich erklärt. In der Pfändung des Liefergegenstands durch den Lieferer liegt stets ein Rücktritt vom Vertrag. Der Lieferer ist nach Rücknahme des Liefergegenstands zu dessen Verwertung befugt, der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Kunden abzüglich angemessener Verwertungskosten anzurechnen.

VIII. Höhere Gewalt

Höhere Gewalt, Arbeitskämpfe, Unruhen, behördliche Massnahmen und sonstige unvorhersehbare, unabwendbare und schwerwiegende Ereignisse befreien den Lieferer für die Dauer der Störung und im Umgang ihrer Wirkung von den Leistungspflichten. Dies gilt auch dann, wenn diese Ereignisse zu einem Zeitpunkt eintreten in dem sich der Lieferer in Verzug befindet. Der Lieferer ist verpflichtet, im Rahmen des Zumutbaren unverzüglich die erforderlichen Informationen zu geben und seine Verpflichtung den veränderten Verhältnissen nach Treu und Glauben anzupassen.

IX. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt XI.4 wie folgt:

1. Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferers nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 12 Monaten seit Lieferung infolge eines vor dem Gefährübergang liegenden Umstandes – insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Werkstoffe oder mangelhafter Ausführung – als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers.
2. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind: ungeeignete oder unsachgemässe Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.
3. Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Ausbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Kunde nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, andernfalls ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismässig grosser Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels in Verzug ist, hat der Kunde das Recht den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
4. Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer – insoweit als sich die Beaniehung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes einschliesslich der Versandkosten, soweit hierdurch keine unverhältnismässige Belastung des Lieferers entsteht. Im Übrigen trägt der Kunde die Kosten.
5. Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.
6. Durch etwa seitens des Kunden oder Dritter unsachgemäss ohne vorherige Genehmigung des Lieferers vorgenommenen Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben, wenn hierdurch die Mängelbeseitigung unmöglich oder unzumutbar erschwert wird.
7. Für Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, haftet der Lieferer – aus welchen Rechtsgründen auch immer – nur
 - a) bei Vorsatz,
 - b) bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers/der Organe oder leitender Angestellter,
 - c) bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit,
 - d) bei Mängeln, die er arglistig verschwiegen hat,
 - e) im Rahmen einer Garantiezusage,
 - f) bei Mängeln des Liefergegenstandes, soweit nach Produkthaftungsgesetz für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer auch bei grober Fahrlässigkeit nicht leitender Angestellter und bei leichter Fahrlässigkeit, in letzterem Fall begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

X. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Kunden infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen, sowie anderen vertraglichen Nebenpflichten, insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes, nicht vertragsgemäss verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Kunden die Regelungen der Abschnitte IX und XI entsprechend.

XI. Recht des Bestellers auf Rücktritt oder sonstige Haftung des Lieferers

1. Der Kunde kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferers. Der Kunde kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Kunde die Gegenleistung entsprechend mindern.
2. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes V der Lieferbedingungen vor und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehnen wird, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Kunde zum Rücktritt berechtigt.
3. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Kunden ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.
4. Der Kunde hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Rücktrittsrecht des Kunden besteht auch bei Unmöglichkeit oder Unvermögen der Nachbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.
5. Ausgeschlossen sind, soweit gesetzlich zulässig, alle anderen weitergehenden Ansprüche des Kunden, insbesondere auf Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden jeglicher Art, und zwar auch von solchen Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind.

XII. Recht des Lieferers auf Rücktritt

Für den Fall unvorhergesehener Ereignisse im Sinne des Abschnittes VIII der Lieferbedingungen, sofern sie die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Leistung erheblich verändern oder auf den Betrieb des Lieferers erheblich einwirken, und für den Fall nachträglich sich herausstellender Unmöglichkeit der Ausführung wird der Vertrag angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht dem Lieferer das Recht zu, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Schadenersatzansprüche des Kunden wegen eines solchen Rücktritts bestehen nicht. Will der Lieferer vom Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat er dies nach der Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Kunden mitzuteilen, und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Kunden eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.

XIII. Bearbeitungsverträge, Lohnarbeiten

1. Bei Lohnarbeiten (dies sind insbesondere Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen oder sonstigen Produkten des Kunden u. a.) sind die dem Lieferer zur Bearbeitung übergebenen Gegenstände mit Lieferschein unter schriftlicher Angabe von Stückzahl, Abmessungen und sonstigen Besonderheiten anzuliefern. Für fehlende Teile wird vom Lieferer nur Ersatz geleistet, wenn deren Anlieferung durch einen vom Lieferer abgezeichneten Anlieferungsschein belegt ist und die Gefahr für die fehlenden Teile auf den Lieferer übergegangen ist. Der Lieferer übernimmt für Ausschuss und Fehlmengen bis zu jeweils 3 % der angelieferten Gesamtmenge mindestens jedoch 2 Stück keine Haftung; es sei denn, diese ist abweichend schriftlich vereinbart worden.
2. Für Mängel des vom Kunden angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen. Zu einer Prüfung sind wir nur verpflichtet, wenn diese ausdrücklich vereinbart worden ist und die Prüfungskosten vom Kunden übernommen werden. Verzögert sich der Versand ohne Verschulden des Lieferers, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Versandbereitschaft. Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen den Lieferer des Fremderzeugnisses zustehen. Bei Fertigung nach Zeichnung des Kunden haftet der Lieferer nur für zeichnungsgemäße Ausführung.
3. Ist das Werk des Lieferers fehlerhaft, hat der Lieferer das Recht zur Nachbesserung. Kommt der Lieferer nach schriftlicher Aufforderung des Kunden der Nachbesserungspflicht nicht nach oder führt eine zweimalige Nachbesserung nicht zum vertraglich vorausgesetzten Ergebnis, ist der Kunde berechtigt, Minderung der Vergütung zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten. Weitergehende Ansprüche des Kunden sind mit Ausnahme von Vorsatz und grober Fahrlässigkeit ausgeschlossen; im Übrigen sind diese Ansprüche auf Ersatz von Schäden am Liefergegenstand selbst beschränkt und der Höhe nach auf den Auftragswert begrenzt.
4. Für das Verhalten des an den Lieferer eingesandten Materials des Kunden übernimmt der Lieferer keine Haftung. Stellt sich heraus, dass die dem Lieferer zur Bearbeitung überlassenen Werkstücke für die vorgesehene Bearbeitung ungeeignet sind, hat dies keine Auswirkung auf die Vergütung des Lieferers. Diese bleibt vielmehr hiervon unberührt. Werden die dem Lieferer überlassenen Werkstücke bei der Bearbeitung durch Verschulden des Lieferers unbrauchbar, entfallen sowohl der Vergütungsanspruch des Lieferers als auch ein etwaiger Schadenersatzanspruch des Kunden.


XIV. Verjährung

Alle Ansprüche des Kunden – aus welchem Rechtsgrund auch immer – verjähren in 12 Monaten ab Lieferung.

XV. Erfüllungsort, Gerichtsstand und ergänzende Bestimmungen

1. Für alle sich unmittelbar ergebenden Leistungen gilt für beide Teile D-72419 Neufra/Hohenzollern als Erfüllungsort.
2. Für die mit uns abgeschlossenen Verträge gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland.
3. Soweit gesetzlich zulässig, ist ausschliesslicher Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten das für D-72419 Neufra/Hohenzollern örtlich und sachlich jeweils zuständige Gericht.
4. Sollte eine Bestimmung in diesen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) oder eine Bestimmung im Rahmen sonstiger Vereinbarungen unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen oder Vereinbarungen nicht berührt.

BLICKLE



BLICKLE Werkzeuge GmbH & Co. KG
Gammertinger Straße 30 · 72419 Neufra · Germany
Tel. +49 (7574) 404-0 · Fax +49 (7574) 404-80
werkzeuge@blickle-tools.de · www.blickle-tools.de

ZERSpanungSWERKZEUGE · SONDERMASCHINEN · MESSTECHNIK