

BLICKLE



Mayer GmbH
Werkzeuge
Am Sturmbühl 4
D-78559 Gosheim

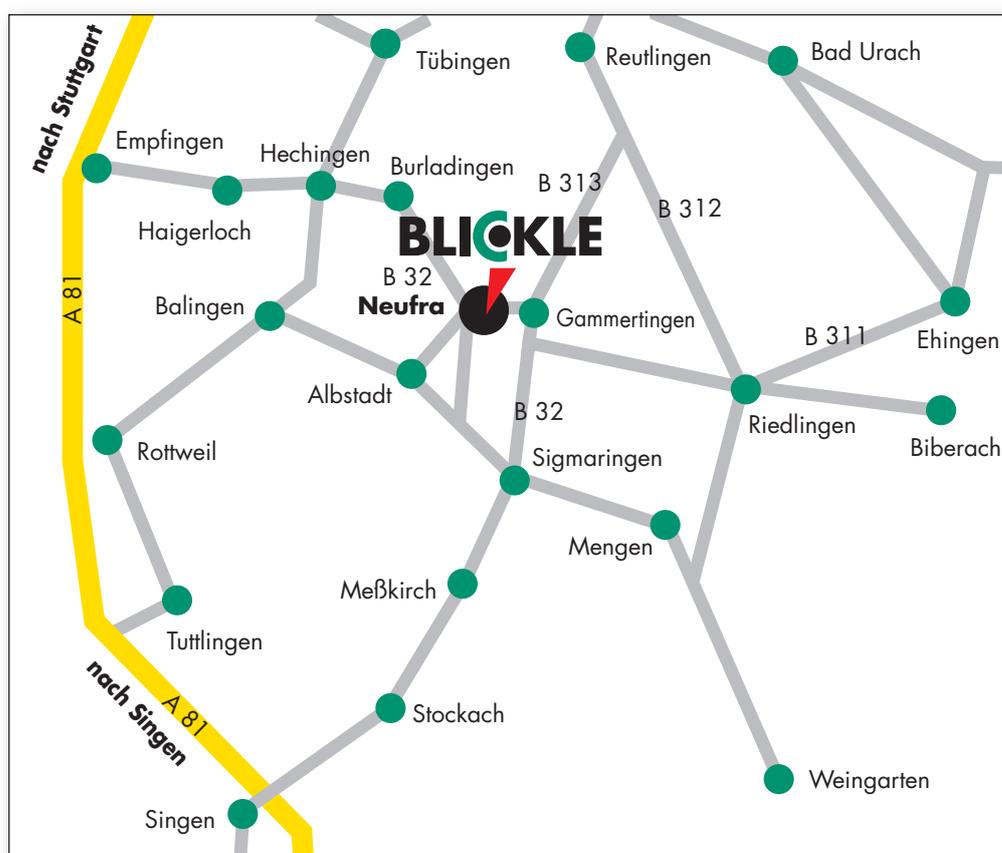
Telefon +49.07426.5197.0
Telefax +49.07426.5197.25
info@mayer-tools.com
www.mayer-tools.com



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

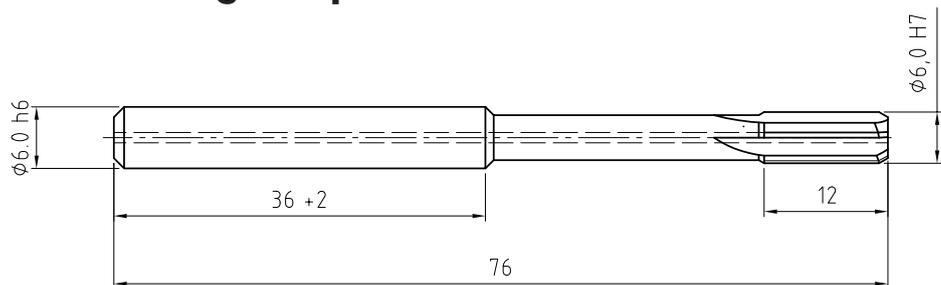


TERA-Reamer - technische Informationen

- optimierte Baumaße nach BLICKLE-Standard
- rechtsschneidend
- \varnothing - 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)

\varnothing 6,0 H7 Sackloch – Reibtiefe=12 mm

Schnittgeschwindigkeit: $V_c=150$ m/min – Vorschub $f=0,65$ 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

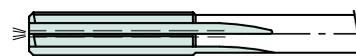
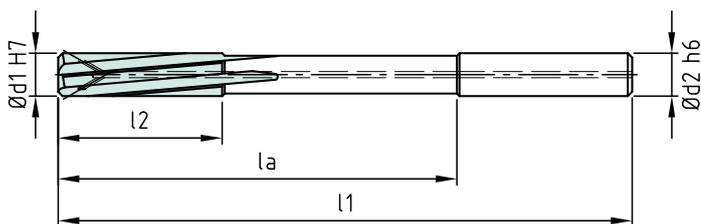


VHM TERA-Reamers-S H7 BLICKLE-Norm
Carbide TERA-Reamers-S H7 BLICKLE Standard

TERA-X
 beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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.

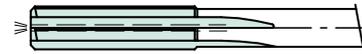
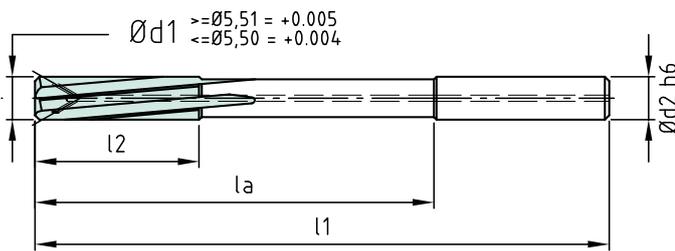
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82.

VHM Carbide 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



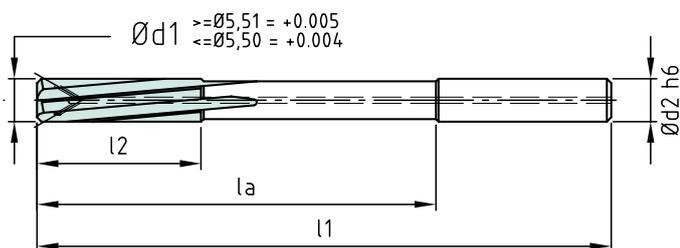
| Ø d1 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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 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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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. ...

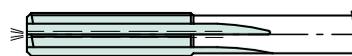
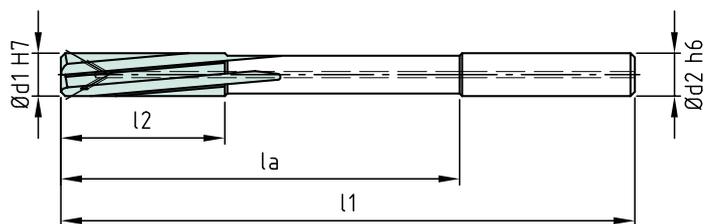


VHM Carbide TERA-Reamers-VA H7 BLICKLE-Norm
Carbide TERA-Reamers-VA H7 BLICKLE Standard

TERA-X
 beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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

BLICKLE-Norm

TERA-X

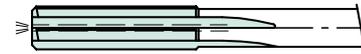
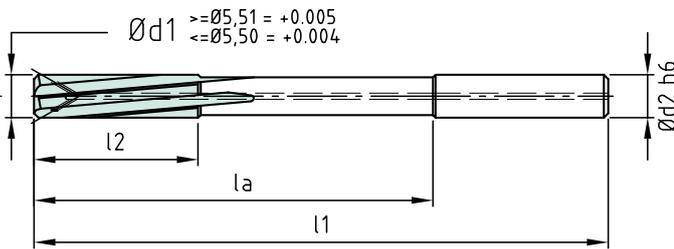
Carbide TERA-Reamers-VA in increments of 0,01 mm

BLICKLE Standard

beschichtet / coated

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



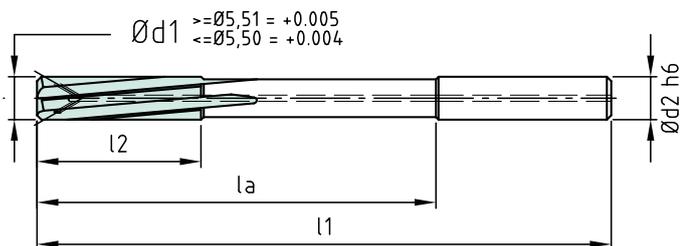
| Ø d1 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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

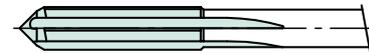
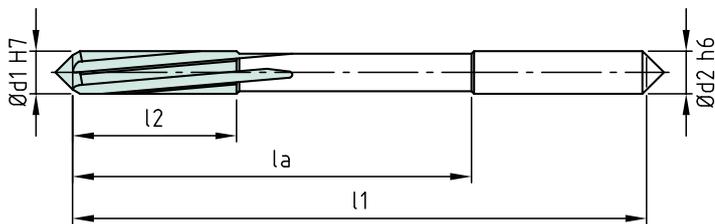


| Ø d1 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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-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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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 |

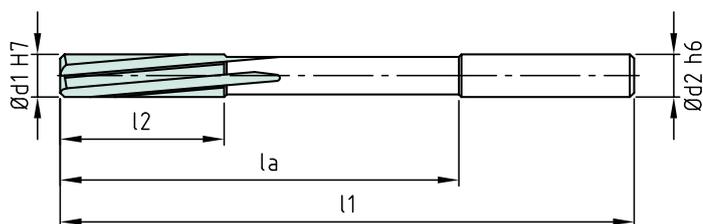
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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

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

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight

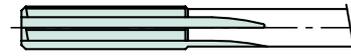
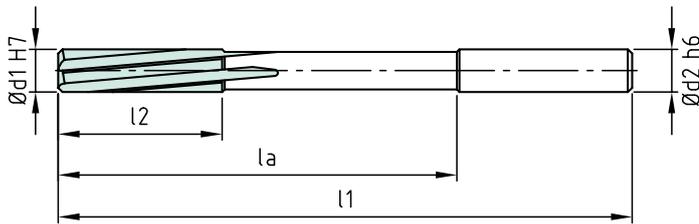


| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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-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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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 |

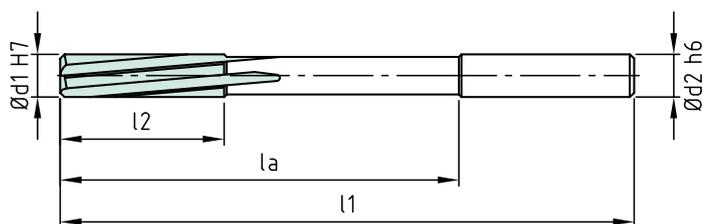
Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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 |

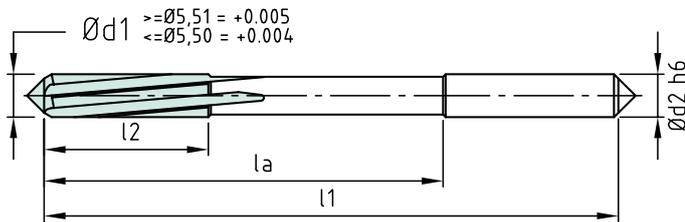
Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | l _a 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 |

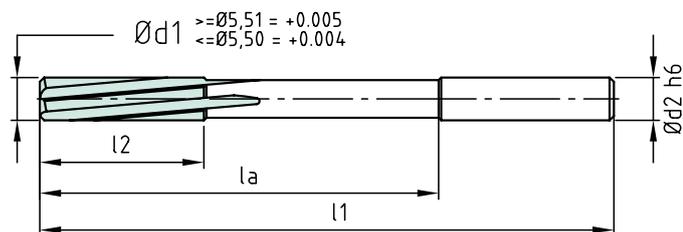
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | l _a 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 |

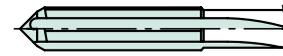
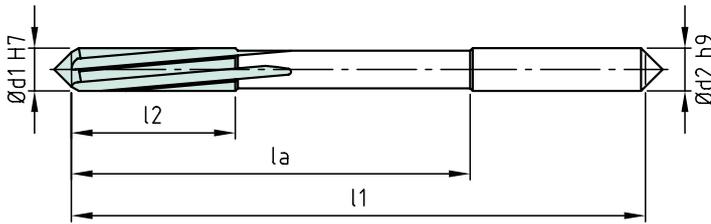
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



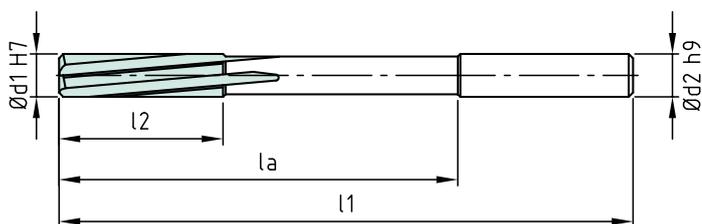
| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h9 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | 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 |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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 |

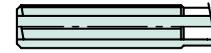
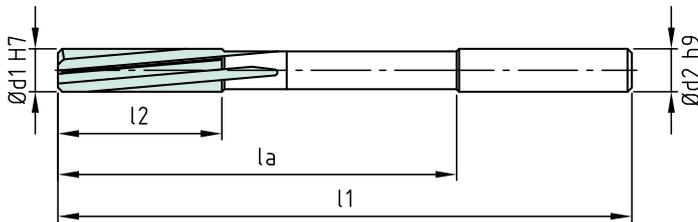
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



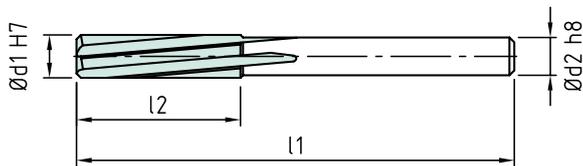
| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h9 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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.

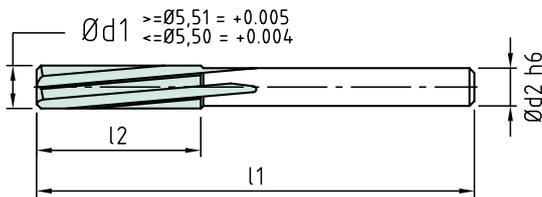
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

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-Automatenreibahlen

um 0,01 mm abgestuft

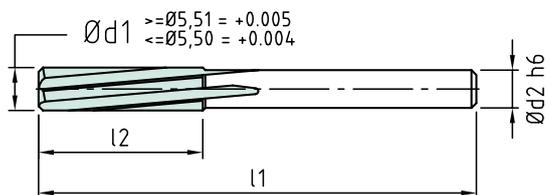
ähnlich **DIN 8090**

Carbide NC Reamers for Automatic Lathes

in increments of 0,01 mm

similar **DIN 8090**

Form B spiral / helix



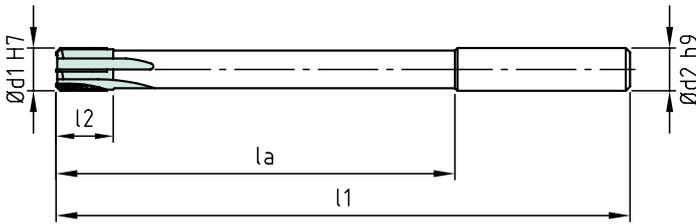
| \varnothing d1 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | Z | \varnothing d2 h6 mm |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|---|------------------------------|
| 10,98 | F732B1098 | 184,50 | 80 | 28 | 6 | 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



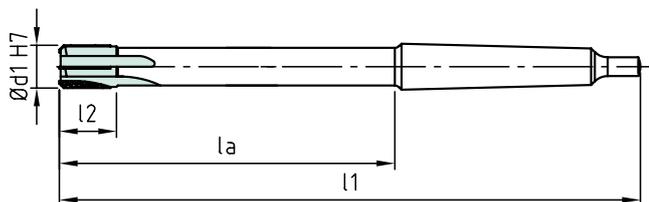
| \emptyset d1 H7 mm | Form A Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | \emptyset d2 h9 mm |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|----------------------------|
| 5,00 | F711A0500 | 52,10 | 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 Maschinenreibahlen H7 DIN 8051
Carbide tipped Machine Reamers H7 DIN 8051

Form A gerade / straight



| \varnothing 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 |

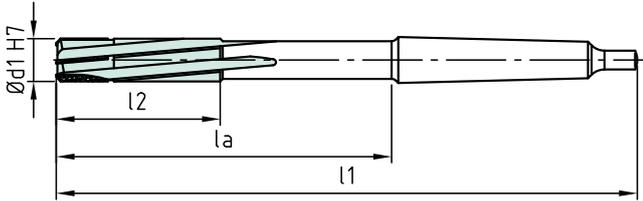
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | MK |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|----|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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

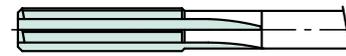
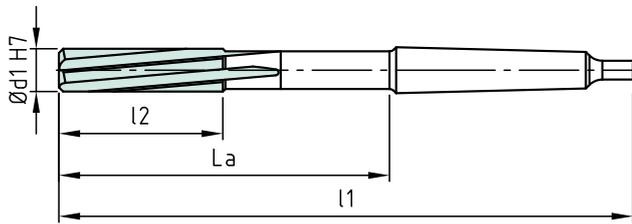
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

VHM-Kopf **Maschinenreibahle**
Carbide Head **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.

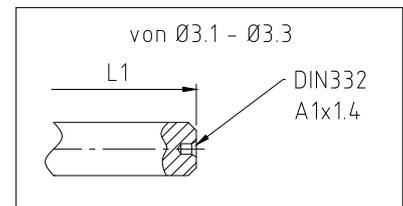
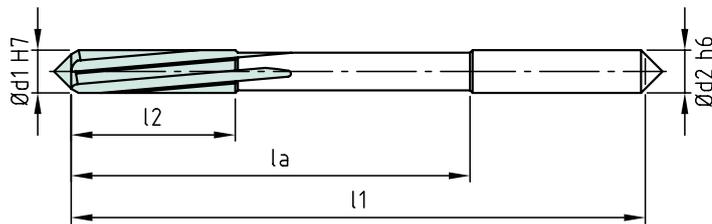
HM-bestückte Reibwerkzeuge

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



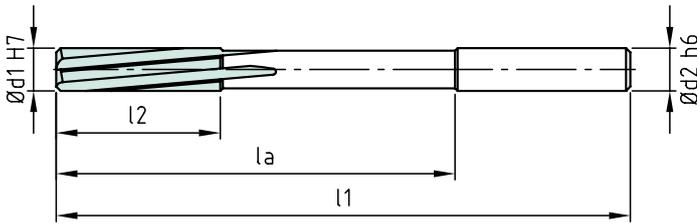
| \varnothing d1 H7 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l _a mm | Z | \varnothing d2 h6 mm |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------------------|---|------------------------------|
| 1,00 | 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



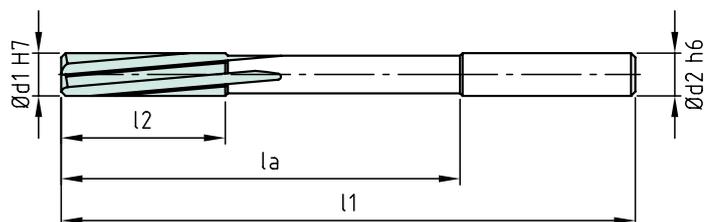
| \emptyset d1 H7 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | \emptyset d2 h6 mm |
|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|----------------------------|
| 3,40 | F101B0340 | 18,60 | 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



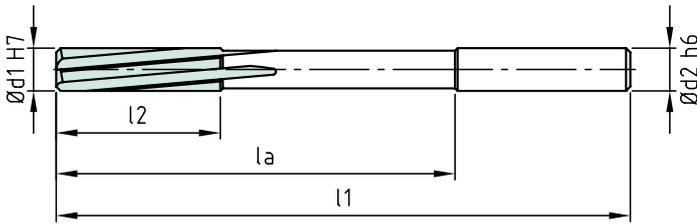
| Ø d1 H7 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|--------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| 6,80 | F101D0680 | 21,30 | 109 | 31 | 72 | 6 | 8,0 |
| 6,90 | F101D0690 | 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



| \emptyset d1 H7 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | \emptyset 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 |

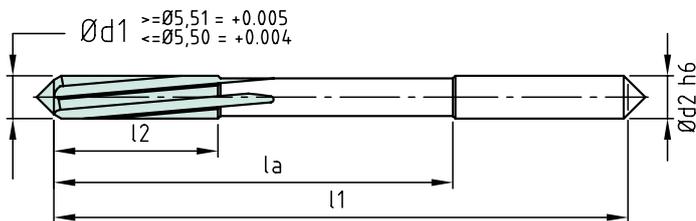
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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

HSS-E NC-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



| \varnothing d1 mm | \varnothing d1 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | ... | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l _a mm | Z | \varnothing 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 |

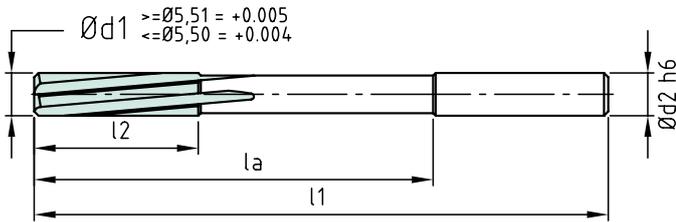
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



| \varnothing d1 mm | \varnothing d1 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | ... | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l _a mm | Z | \varnothing 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.

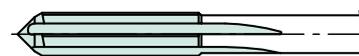
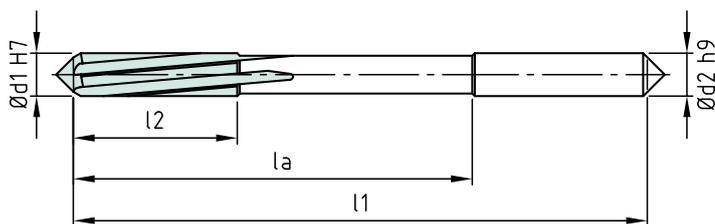
Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2

HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



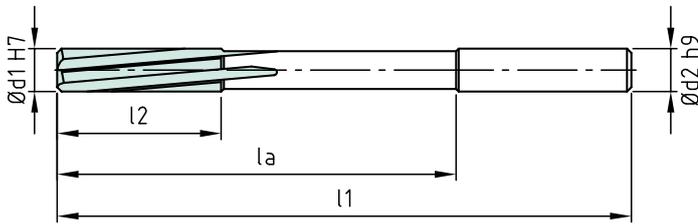
| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h9 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 1,00 | 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.

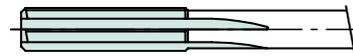
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

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 | | 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 € | | | | | |
| 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.

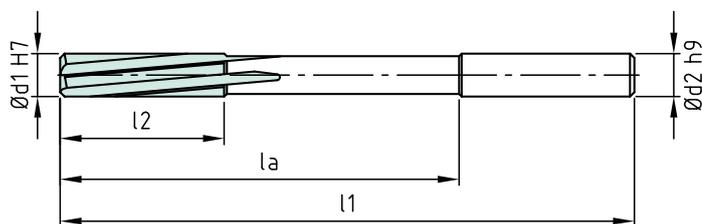
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 212-2

HSS-E Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form B spiral / helix

Form A gerade / straight



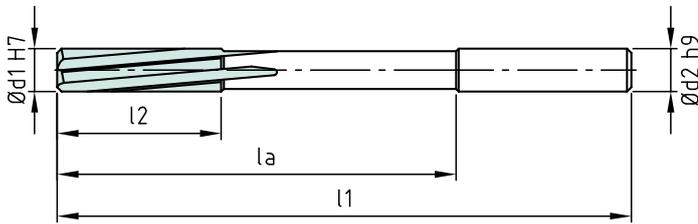
| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | Ø d2 h9 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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.

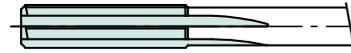
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

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 | | 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 € | | | | | |
| 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 |

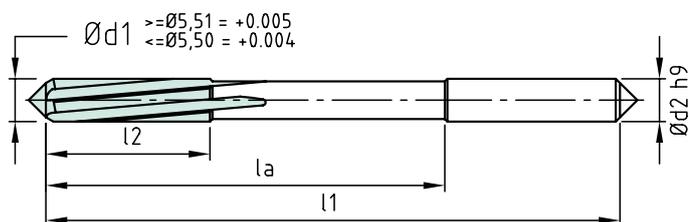
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



| \varnothing d1 mm | \varnothing d1 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | ... | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l _a mm | Z | \varnothing 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 |

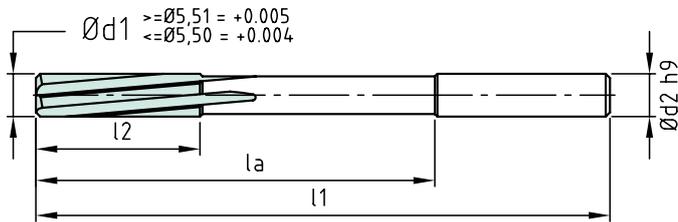
Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



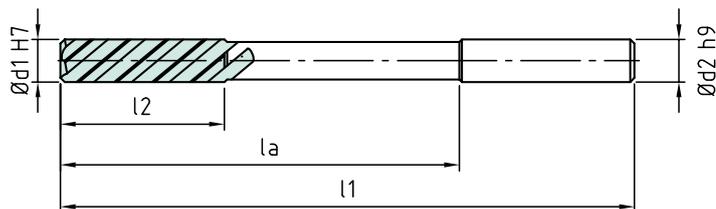
| \varnothing d1 mm | \varnothing d1 ... mm | Form B Art.-Nr. Item No. | ... | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l _a mm | Z | \varnothing d2 h9 mm |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----|---------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------------------|---|------------------------------|
| 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-Schälreibahnen H7 DIN 212-2 HSS-E High-Helix Machine Reamers H7 DIN 212-2

Form C High-helix

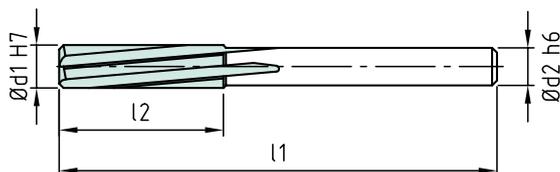


*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

| 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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | Ø d2 h6 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|---|------------------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 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

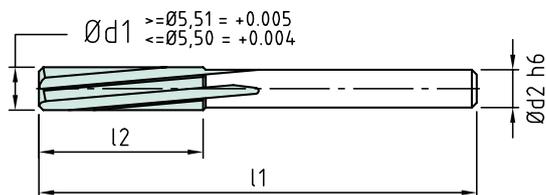
DIN 8089

HSS-E Reamers for Automatic Lathes

in increments of 0,01 mm

DIN 8089

Form B spiral / helix



| Ø d1 mm | Ø d1 mm | Form B Art.-Nr. Item No. | ... | Form B Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | Z | Ø 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.

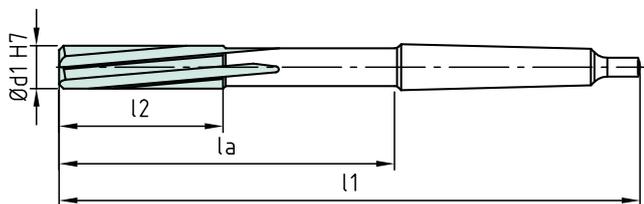


HSS-E Maschinenreibahlen H7 DIN 208

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 |

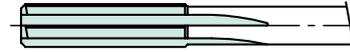
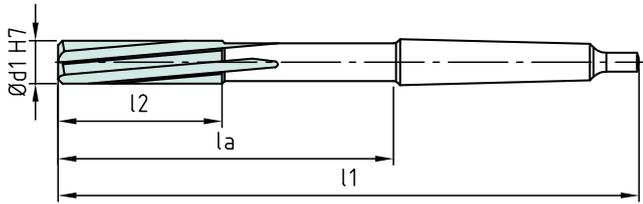
Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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



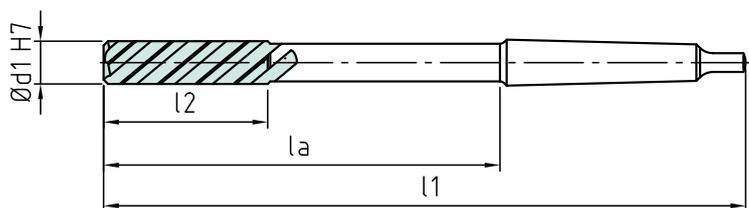
| Ø d1 H7 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | la mm | Z | MK |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|----|----|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | | |
| 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



| Ø 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 |

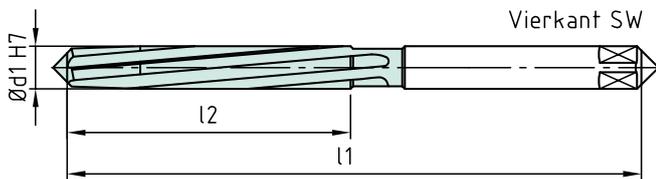
Preise für Sonderpassungen und Zwischenabmessungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | SW |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|---|------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 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 |

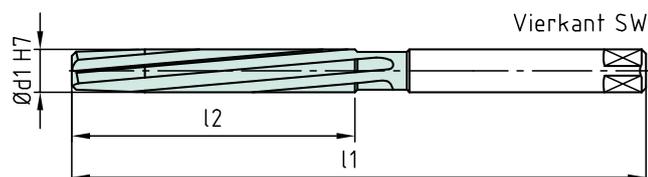
Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

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.

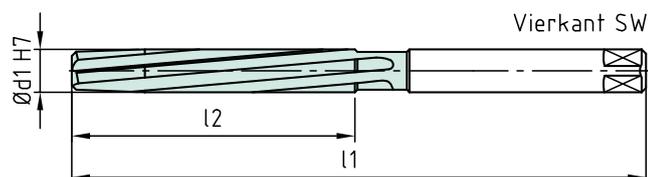
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | SW |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|---|-----|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 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 |

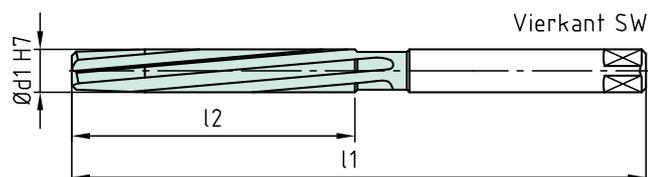
Achtung! Form A wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | SW |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|---|------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 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.

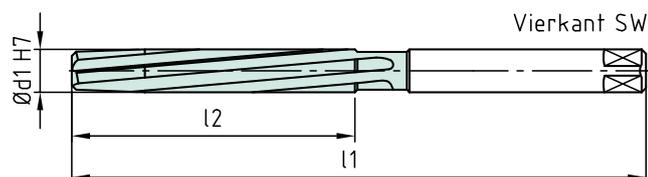
Preise für Sonderpassungen siehe Zuschlagsliste Seite 82. Preise für Beschichtungen auf Anfrage.

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 | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | SW |
|------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----|------|
| | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 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.

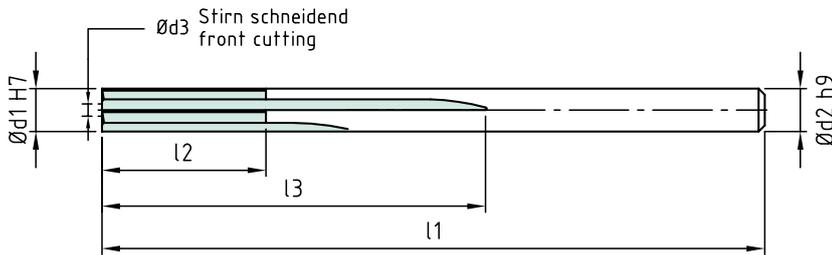
Prices for intermediate diameters see list of surcharge on page 82. Prices for coating on request.

HSS-Hand-Reibwerkzeuge

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



HSS-E Maschinen-Stirnreihbahlen H7 BLICKLE-Norm
HSS-E Machine Front Cutting Reamers H7 BLICKLE Standard



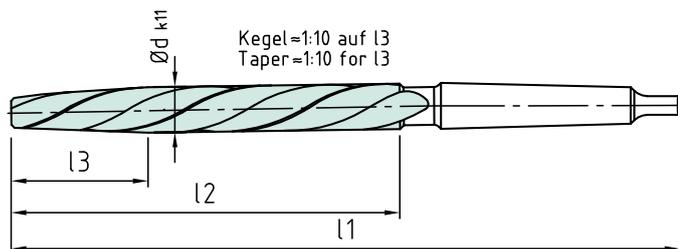
| Ø d1 H7 mm | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | l1 mm | l2 mm | l3 mm | Z | Ø d3 mm | Ø d2 h9 mm |
|------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----------|---|---------------|------------------|
| 2,50 | F610A0250 | 43,20 | 57 | 12 | 33 | 4 | - | 2,5 |
| 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.

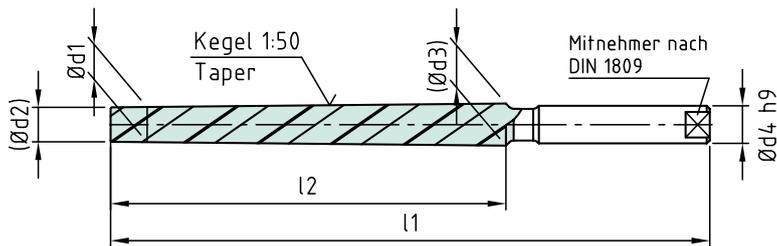
Not listed diameters and tolerances on request.

HSS-Kegelreibahlen



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

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

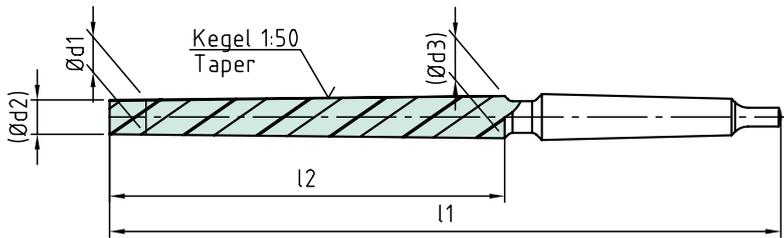


*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

| 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**



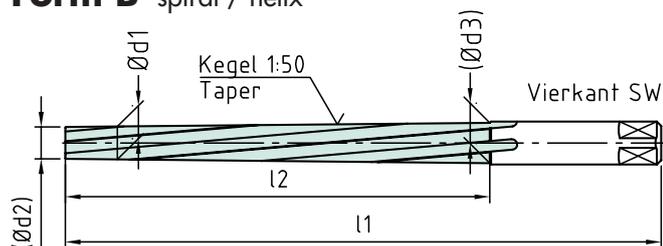
*Ø d1 H7 nicht nach DIN genormt / not complying with DIN standard

| 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 |

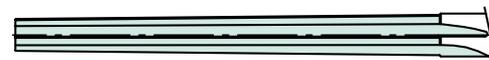
HSS Hand-Kegelreibbahlen Kegel 1:50 **DIN 9**

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 |

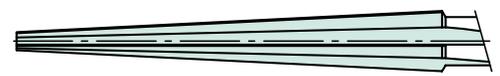
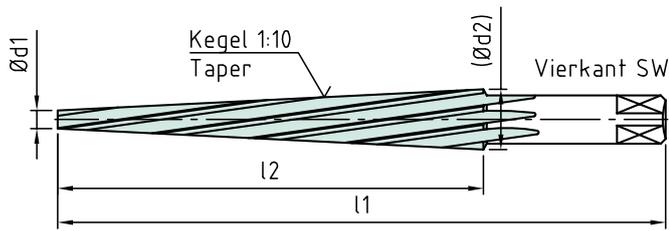
Achtung! Form A Ø 3,0 - 50,0 wird standardmäßig nicht mehr gefertigt.
Lieferbar solange vorrätig; als Sonderanfertigung auf Anfrage weiterhin erhältlich.

HSS Hand-Kegelreibbahlen Kegel 1:10 **BLICKLE-Norm**

HSS Hand Taper Reamers Taper 1:10 **BLICKLE Standard**

Form B spiral / helix

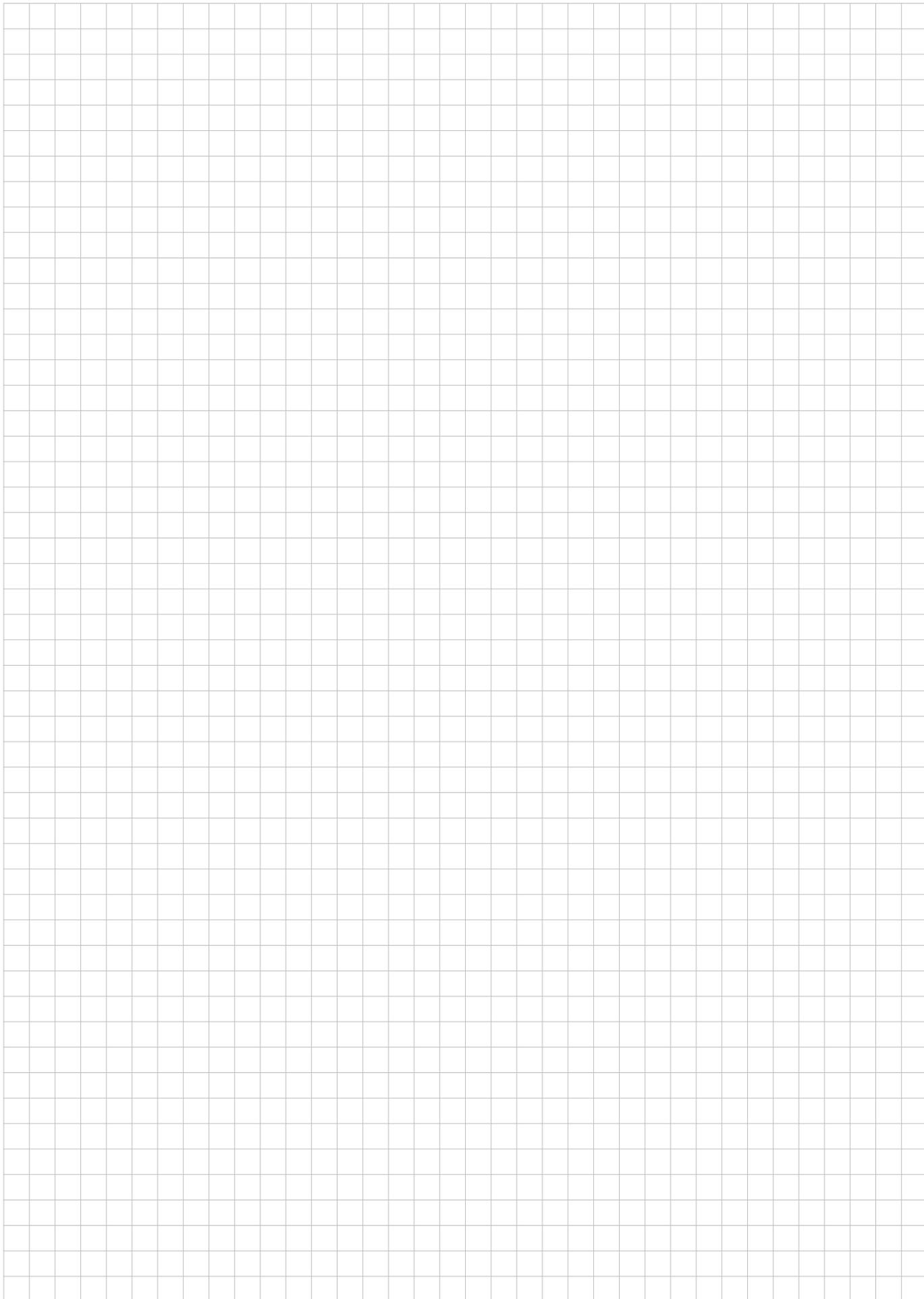
Form A gerade / straight



| Ø d1 mm | Ø d2 mm | Form B | | Form A | | l1 mm | l2 mm | Z | SW |
|---------------|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|----|------|
| | | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | Art.-Nr. Item No. | Preis € Price € | | | | |
| 3 | 10 | F681B03X10 | 64,70 | F681A03X10 | 64,70 | 100 | 70 | 5 | 6,3 |
| 5 | 15 | F681B05X15 | 89,10 | F681A05X15 | 89,10 | 140 | 100 | 7 | 10,0 |
| 10 | 25 | F681B10X25 | 188,30 | F681A10X25 | 188,30 | 195 | 150 | 9 | 16,0 |
| 15 | 35 | F681B15X35 | 373,40 | F681A15X35 | 373,40 | 250 | 200 | 11 | 22,4 |
| 23 | 45 | F681B23X45 | 507,40 | F681A23X45 | 507,40 | 275 | 220 | 11 | 31,5 |

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) | <ul style="list-style-type: none"> • 4,5 % Cobalt oder / or • 2,6 % Vanadium |
| S 6-5-3 | (Emo5V3) | |

Analysemittelwerte von Schnellarbeitsstählen

Analysis of High Speed Steels

| Kurzname nach DIN 17 006 | frühere Bezeichnung DIN - | Amerikan. Bezeichnung AISI | Werkst.- Nr. nach DIN 17 007 | chemische Zusammensetzung chemical Composition | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|--|------|------|------|------|-------|
| | | | | 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 |

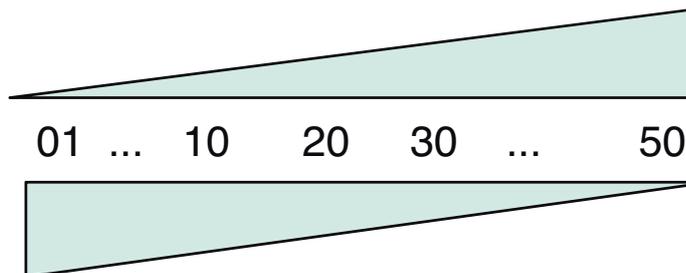
*PM = Pulverstahl / powder metallurgy

Werkstoffteilung in Anwendungsgruppen für harte Schneidstoffe nach DIN ISO 513

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

| Kennzeichnung der Anwendungsgruppe | 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-AISi9Cu3, AISi7Mg0.6 GB-AISi 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



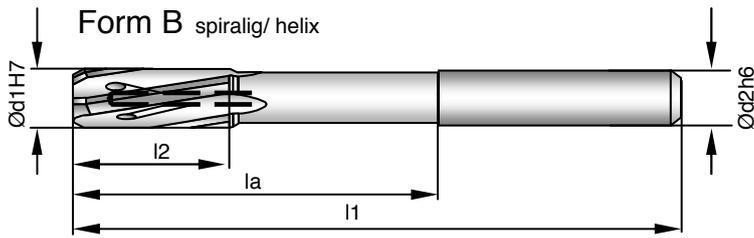
Zähigkeit

Ductility

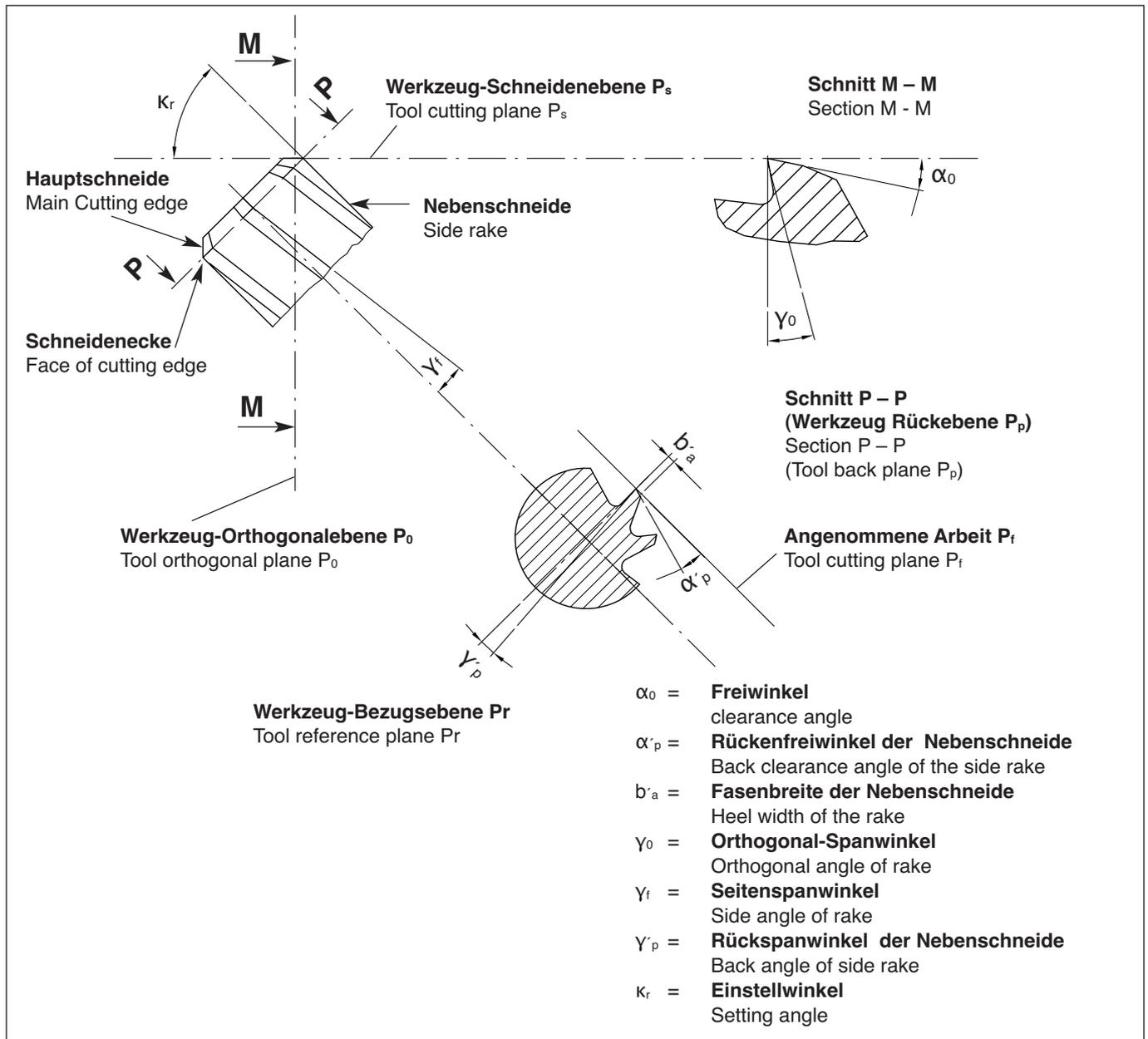
Verschleißwiderstand

Wear Resistance

Grundbegriffe Reibwerkzeuge Basic Terminology Reamers



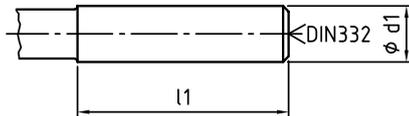
| Kurzzeichen | Beschreibung | Description |
|-------------|----------------|-----------------|
| d 1 | Schneiden-Ø | Cutting - Ø |
| d 2 | Schaft-Ø | Shank - Ø |
| l 1 | Gesamtlänge | Overall length |
| l 2 | Schneidenlänge | Cutting length |
| l a | Auskraglänge | Overhang length |



Maße für Zylinderschäfte aus Schnellarbeitsstahl – Auszug DIN 1835

Sizes of Cylindrical Shanks made of High Speed Steel – Extract DIN 1835

Form A, glatter Zylinderschaft

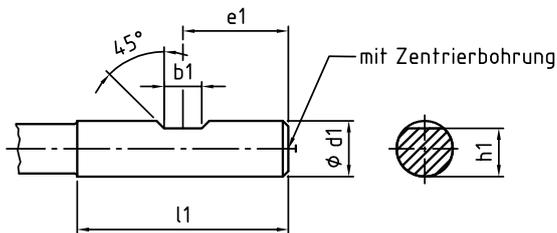


Form A, straight shank

| 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

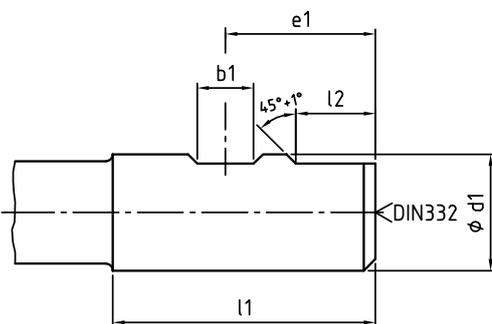


von $\phi 6$ bis 20 mm

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 |

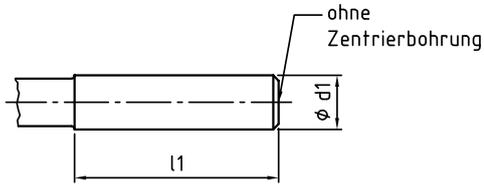
Maße in mm



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

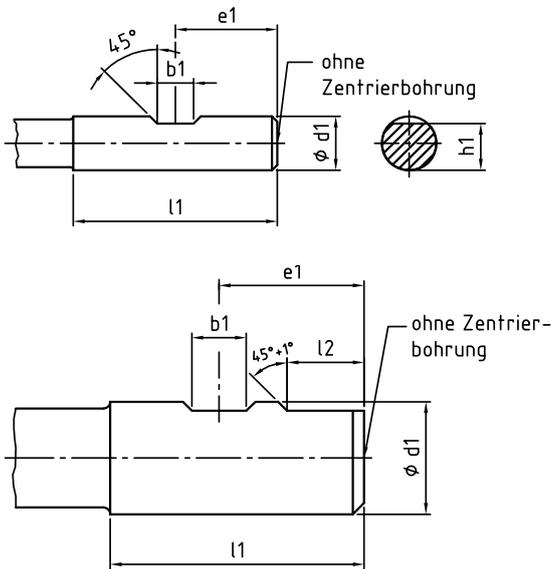


Form HA, straight shank

| 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 Mitnahmefläche

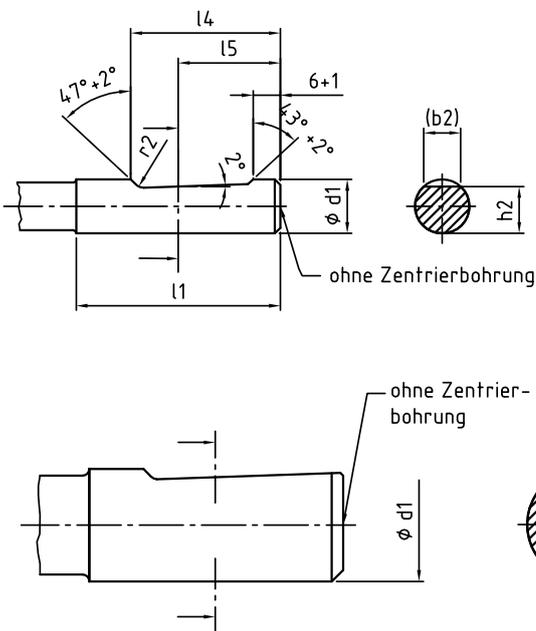


Form HB, with sideways clamping surface

| 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 Mitnahmefläche



Form HE, with sideways clamping surface

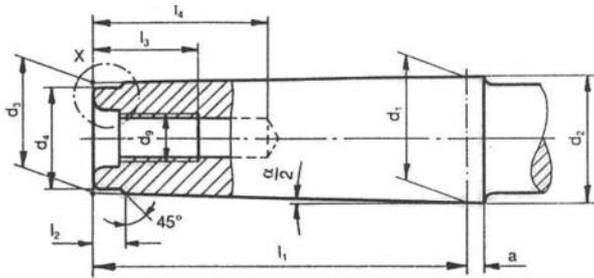
| d_1 | (b_2) | (b_3) | h_2 | (h_3) | l_1 | l_4 | l_5 | r_2 |
|-------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|--------------|-------|
| h6 | - | | h 13 | | +2 0 | 0 -1 | Nenn- maß | min. |
| 6 | 4,3 | - | 5,1 | - | 36 | 25 | 18 | 1,2 |
| 8 | 5,5 | - | 6,9 | - | 36 | 25 | 18 | 1,2 |
| 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

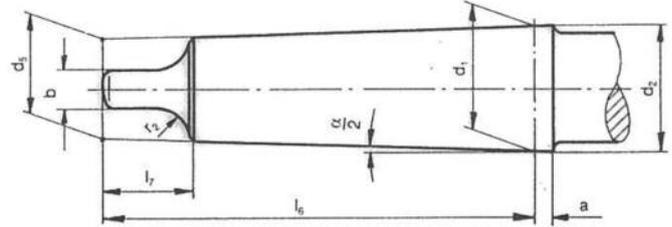
Maße für Morsekegel – Auszug DIN 228

Sizes of Morse Taper Shanks – Extract DIN 228

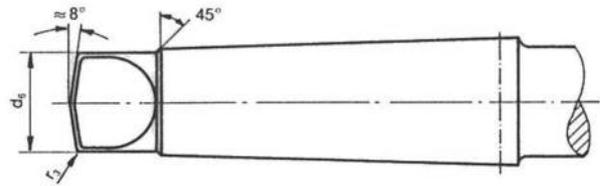
Form A Kegelschaft mit Anzugsgewinde



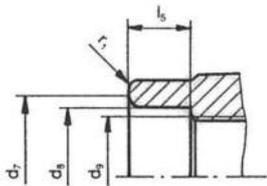
Form B Kegelschaft mit Austreibblappen



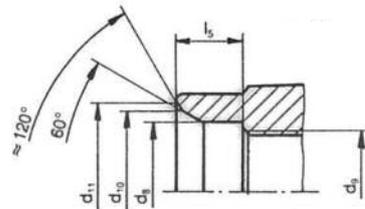
Einzelheit X (nach Wahl des Herstellers)



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 |
| r 2 | 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.

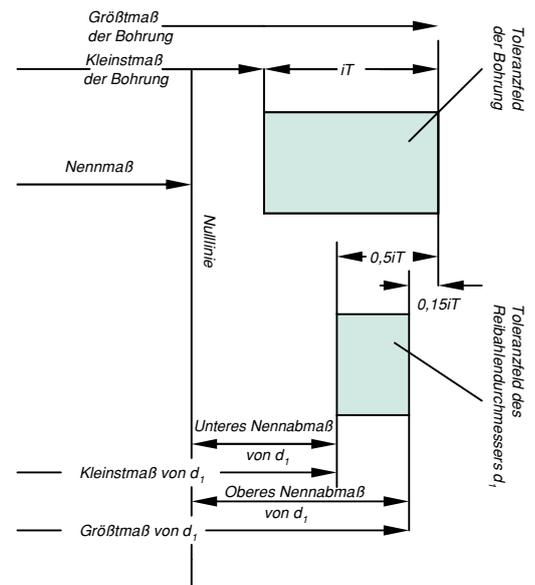
Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Größe der geriebenen Bohrung außer von der Herstellungstoleranz der Reibahle noch von anderen Faktoren abhängt, z.B. von den Winkeln an der Schneide, vom Anschnitt der Reibahle, von der Aufspannung des Werkstückes, von der Werkzeugaufnahme, vom Zustand der Werkzeugmaschine,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



| Nenn-durchmesser der Reibahle in mm | | Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 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

| Nenn-durch-messer 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 |

| Nenn-durch-messer 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 |

| Nenn-durch-messer 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/mm ²] | 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/mm ² | 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/mm ² | 0,1 - 0,15 | 0,15 - 0,2 | 0,2 | 0,2 - 0,3 | 0,3 | 0,4 - 0,5 | |
| | | Stahl, 900-1200 N/mm ² | 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/mm ² | 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** Standard-Geometrie (Stahl / Guss) / standard geometry (steel / cast iron)
(Form A & B) Alu (ohne Beschichtung - kurzfristig lieferbar) / aluminium (without coating - delivery within short time)

F231 / F232 VA-Geometrie / stainless steel geometry
(Form A & B)

| | Zu bearbeitendes Material Material to be machined | Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm ²] | Beispiel Example | Schmittgeschwindigkeit 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 | S37, 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 | S170, 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 | 16MnCr15, 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 | | |
| N | Aluminium-Knetlegierung | > 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 | | |
| | | | 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 | | |
| | Aluminium (Si < 10%) | GD-AISI9Cu3, AISI7Mg0.6 | | 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 | | | |
| | Aluminium (Si > 10%) | GB-AISI 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 | | | |
| S | 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 | | |
| | | | Titanlegierungen / Titan alloys | | | | | | | | | | | | |
| H | Nickellegierungen / Nickel alloys gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC | | Inconel, Monel, Hasteloy | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 8 - 15 | | | | | | | | | | | |
| | | | | bitte kontaktieren Sie unsere Anwendungstechniker please contact our technical department | | | | | | | | | | | |

Reibuntermaße für Standard-Reibwerkzeuge Stock Allowances of Standard Reamers

| Zu bearbeitendes Material Material to be machined | Zugfestigkeit Tensile strength [N/mm ²] | Reibdurchmesser in mm hole diameter in mm | | | | | | |
|--|---|--|------------|------------|-------------|-------------|-----------|--|
| | | 4 - 6 | 6 - 8 | 8 - 12 | 12 - 16 | 16 - 20 | 25 - 50 | |
| Unlegierter Stahl, Stahlguss / Unalloyed steel, cast steel | Stahl, < 700 N/mm ² | 0,1 - 0,15 | 0,15 - 0,2 | 0,2 | 0,2 - 0,3 | 0,3 | 0,3 - 0,5 | |
| | Stahl, 700-900 N/mm ² | 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/mm ² | 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/mm ² | 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/mm ²] | Beispiel Example | Schnittgeschwindigkeit v _c Cutting speed v _c [m/min] ohne IK / without IC Beschichtung / Coating | | 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, Stahlguss / unalloyed steel, cast steel | < 600 N/mm ² | Si37, C22, GS38 | 15 - 18 | 16 - 20 | 0,08 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,80 | |
| | < 700 N/mm ² | St 52, C35, GS52 | 12 - 15 | 16 - 18 | | | | | | | | | | |
| | > 700 N/mm ² | St70, C45, 11SMnPb 30 | 10 - 12 | 16 - 20 | | | | | | | | | | |
| Legierter Stahl / Alloyed steel | < 900 N/mm ² | 16MnCr5, 42CrMo4 | 8 - 10 | 16 - 20 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| | < 1000 N/mm ² | 90MnCrV8, 100Cr6 | 6 - 8 | 10 - 14 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| | > 1000 N/mm ² | X210Cr12, 34CrAlNi7 | 4 - 6 | 10 - 14 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| | | 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 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,80 | |
| Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels | < 200 HB | GG20, GG25, GTS45 | 14 | 15 - 18 | 0,1 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,2 | 0,24 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| | > 250 HB | GG40, GTS70 | 10 | 12 - 14 | | | | | | | | | | |
| | < 600 N/mm ² | GGG40, GGG50 | 12 | 14 - 16 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,50 | |
| Sphäroguss, Vermikularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI | < 600 N/mm ² | GGG60, GGV (CGI) | - | 10 - 12 | | | | | | | | | | |
| | > 600 N/mm ² | AlMgSi0.5, AlCuMgPb | 20 - 25 | 32 - 36 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 1,00 | |
| Aluminium (Si < 10%) | < 600 N/mm ² | GD-ALSi9Cu3, AISI7Mg0.6 | 18 - 22 | 28 - 34 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| | > 600 N/mm ² | GB-ALSi 12 (Cu) | 15 - 20 | 22 - 25 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| Kupfer, Messing, Bronze / Copper, brass, bronze | | | 15 - 25 | 22 - 30 | 0,1 | 0,15 | 0,18 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,45 | |
| | | TiAl6V4 | 4 - 6 | 6 - 8 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 | |
| Titanlegierungen / Titan alloys | | Inconel, Monel, Hasteloy | 4 - 6 | 4 - 6 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,25 | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC | < 54 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/mm ²] | 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 |
| Unlegierter Stahl, Stahlguss / unalloyed steel, cast steel | < 600 N/mm ² | Si37, 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/mm ² | Si 52, C35, GS52 | 15 - 20 | | | | | | | | | | | |
| | > 700 N/mm ² | Si70, 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 |
| Legierter Stahl / Alloyed steel | < 900 N/mm ² | 16MnCr5, 42CrMo4 | 10 - 12 | | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 |
| | < 1000 N/mm ² | 90MnCrV8, 100Cr6 | 8 - 12 | | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,60 |
| | > 1000 N/mm ² | X210Cr12, 34CrAlNi7 | 8 - 10 | | 0,08 | 0,1 | 0,125 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,80 |
| Rostfreie und säurebest. Stähle / Stainless and acid-resistant steels | | 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 |
| Grauguss, legierter Grauguß / Grey cast iron, grey cast iron alloy | < 200 HB | GG20, GG25, GTS45 | 15 - 20 | 20 - 35 | 0,1 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,2 | 0,24 | 0,28 | 0,3 | 0,4 | 0,60 |
| | > 250 HB | GG40, GTS70 | 10 - 15 | | | | | | | | | | | |
| | < 600 N/mm ² | GGG40, GGG50 | 12 - 15 | 20 - 30 | 0,1 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,4 | 0,50 |
| Sphärographit, Vermicularguss / spheroidal graphite cast iron, CGI | > 600 N/mm ² | GGG60, GGV (CGI) | 8 - 12 | 15 - 20 | | | | | | | | | | |
| | | 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 |
| | | 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 |
| Aluminium (Si < 10%) Aluminium (Si > 10%) | | GB-ALSi 12 (Cu) | 10 - 20 | 15 - 25 | 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 | | 0,1 | 0,15 | 0,18 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,45 |
| 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, Hastelloy | 6 | 6 - 10 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,15 | 0,18 | 0,2 | 0,30 |
| gehärtete Materialien 45-63 HRC hardened materials 45-63 HRC | < 54 HRC | | 2 - 6 | 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 schieferm 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

1. Diese Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (Allgemeine Geschäftsbedingungen) sind Bestandteil aller Angebote und Verträge über Lieferungen und Leistungen des Verkäufers.
2. 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.
3. 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

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Für Aufträge mit einem Bestellwert von unter EUR 60,- ohne Umsatzsteuer berechnen wir einen pauschalen Abwicklungszuschlag von EUR 20,- ohne Umsatzsteuer.
5. Die zum Angebot gehörigen Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Massangaben sind nur annähernd massgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind.
6. An Kostenvorschlägen, 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.
7. 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

1. 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.
2. 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.
3. 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 beruht.
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 Schuldner (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 Gefahrübergang 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 Beanstandung 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

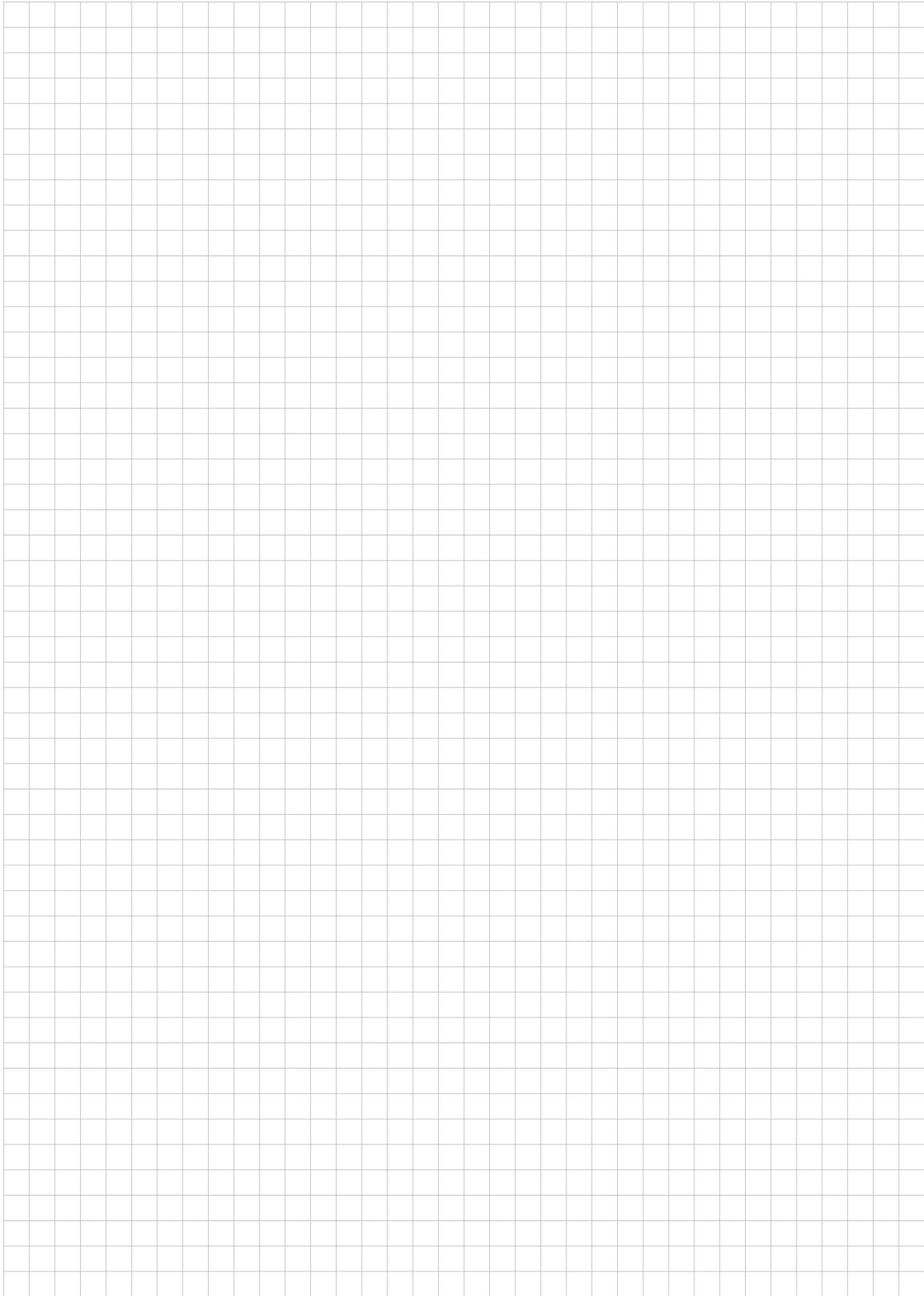
1. Bei Lohnarbeiten (dies sind insbesondere Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen oder sonstigen Produkten des Kunden u. a.) sind die dem Lieferer zur Bearbeitung übergebenen Gegenstände mit Lieferschein unter schriftlicher Angabe von Stückzahl, Abmessungen und 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 Abretung 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.

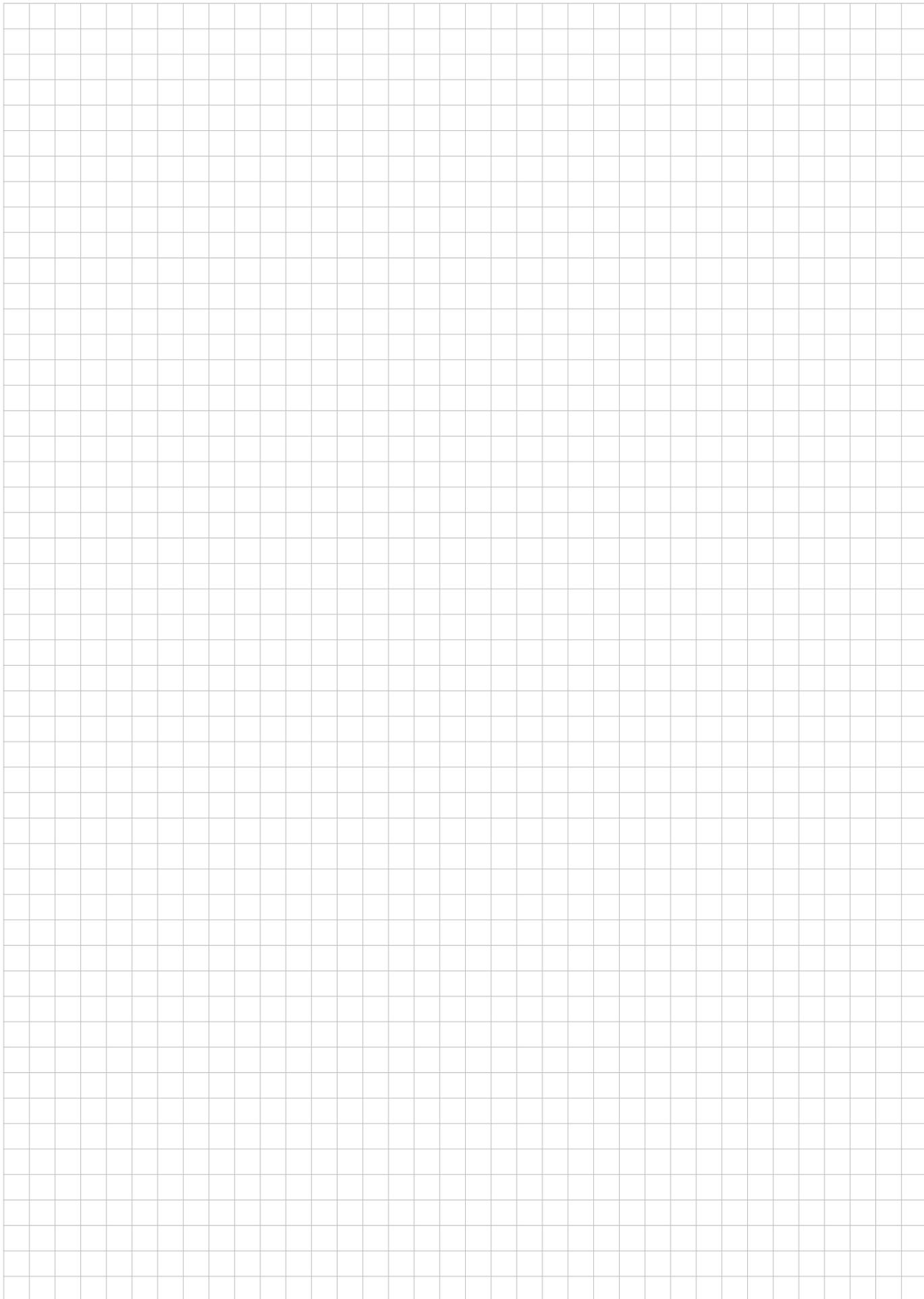
XIV. Verjährung

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